

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaft versuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienccaj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines
Rivista internazionale per la modellizzazione matematematica delle scienze umane



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 45 * Heft 1 * März 2004



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie publizieren regelmäßig die offiziellen Mitteilungen folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Eva Poláková, Nitra, SK)

Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Helmar Frank, Paderborn; viceprezidanto: OProf.Carlo Minnaja, Padua)

Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) e.V.
(Präsident: Oliver Kellogg, Nersingen)

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homscienco j
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 45 * Heft 1 * März 2004



Akademia Libroservo

grkg / Humankybernetik
Band 45 · Heft 1 (2004)
Akademia Libroservo / IfK

Ist die Semiotik idiographisch oder nomothetisch?

von Alfred TOTH (Tucson, USA)

1. *Semiotik*

Nöth (1985) erwähnt nicht weniger als sechzehn verschiedene Definitionen von "Semiotik", als deren kleinster gemeinsamer Nenner er: "Die Semiotik ist die Wissenschaft von den Zeichen" (1985: 1) bestimmt, was zwar an Definitionen wie: "Die Mathematik ist die Wissenschaft von den Zahlen" (bzw. "... von den Strukturen") erinnert, aber da sich die Semiotiker nicht einmal darüber einig sind, was ein Zeichen ist, ist selbst eine solche Minimal-Definition wertlos. Bense und Walther hatten einmal bemerkt: "Man treibt nicht Semiotik, wenn man gelegentlich über 'Zeichen' spricht, so wie man ja auch nicht Mathematik treibt, wenn man gelegentlich Begriffe wie 'Zahl", 'Menge' oder 'Größe' verwendet" (1987: 50). Mit diesem Postulat einer WISSENSCHAFTLICHEN SEMIOTIK fallen all diejenigen "Semiotiken" außer Betracht, welche letztlich auf eine Erweiterung[1] der Linguistik, der Soziologie oder anderer methodisch heterogener und in ihrem Gegenstandsbereich nicht klar abgegrenzter Wissenszweige hinauslaufen.[2]

2. *Semiotik und Kybernetik*

Nach Bense definiert die Kybernetik "keine bestimmte einzelne Wissenschaft, sondern ein System von Wissenschaften, zu dessen Legitimierung vermutlich Wissenschaftstheorie nicht ausreicht, sondern auch jene Fundamente notwendig sind, die als Begriffe und Methoden neben der Semiotik auch Logik, Linguistik, Theorie der Theorien und technologische Systemtheorie umfassen" (1973: 5). In Franks bildlicher Darstellung seiner Wissenschaftsklassifikation ist die Semiotik Brücke von der Philosophie zu den „Geistes-, Gesellschafts- und Kulturwissenschaften“, die sie in ihrer Funktion als Grundlagenwissenschaft bestimmt und mit denen zusammen sie den „humanistischen“ Teil des Wissenschaftsgebäudes ausmacht; sie wird also von der Kybernetik getrennt (1995: 63; 1999: 185, 2003: 2434), d.h. die Semiotik fungiert als "idiographische" Wissenschaft, während etwa Mathematik, Logik und Kybernetik "nomothetisch" fungieren.

Wenn wir jedoch wollen, daß die SEMIOTIK ALS WISSENSCHAFT neben Mathematik, Logik und Kybernetik akzeptiert (und durch Lehrstühle institutionalisiert) wird, muß sie zuerst und vor allem eine methodisch klar definierte und auch für Vertreter der Nachbarwissenschaften nachvollziehbare METHODE bekommen, mit anderen Worten: WIR

---

[1] Die Vereinigung von Theorien ist im allgemeinen keine Theorie; vgl. etwa Schwabhäuser (1970/71: I: 150). Allerdings ist eine Theorie (insbesondere) auch dann vollständig, wenn sie widerspruchsvoll ist; vgl. etwa Schwabhäuser (1970/71: II: 5).

[2] Nachdem das Gros der "Semiotiker" sich einem hermeneutisch-informalen und damit mehrdeutigen und deshalb inoperablen Begriff von Semiotik angeschlossen hat, braucht man sich nicht zu wundern, daß sich die Semiotik bis heute an den Universitäten als selbständige Disziplin nicht etablieren konnte. Eine Schein-Etablierung ist indessen durch die in Europa mögliche Umbenennung von Lehrstühlen vorgetäuscht worden, so etwa: "Linguistik und Semiotik", "Anglistik und Semiotik", "... unter besonderer Berücksichtigung von Semiotik", usw.

MÜSSEN PRÜFEN, OB ES MÖGLICH SEI, DIE SEMIOTIK ALS NOMOTHETISCHE WISSENSCHAFT ZU ETABLIEREN. Das darf selbstverständlich nicht dadurch geschehen, daß wir sie künstlich mathematisieren, etwa in der Weise, wie man in den 60er Jahren im Rahmen der "Mathematischen Linguistik" versucht hat, die Linguistik artifiziell zu formalisieren und ihr dabei ein nicht oder nur teilweise passendes methodisches Gewand aufzuoktroyieren. STATTDESSEN MÜSSEN WIR PRÜFEN, OB DIE SEMIOTIK IHREM WESEN NACH BEREITS EINE NOMOTHETISCHE WISSENSCHAFT IST, und hierzu müssen wir zunächst den BEGRIFF DES ZEICHENS so einführen, daß klar wird, worüber wir überhaupt sprechen. Da es bereits einen hinreichend allgemeinen und operablen Zeichenbegriff gibt, nämlich den Peirceschen, werden wir uns hüten, an seiner Statt den von Saussure als Hilfsbegriff der Linguistik und dadurch zum vornherein für idiographische Wissenschaften bestimmten Zeichenbegriff zu verwenden.

3. *Semiotik und Logik*

Die Mittlerfunktion der Logik zwischen Philosophie und Mathematik, indem sie einerseits als "symbolische" und anderseits als "mathematische" Logik auftritt, ist mit einem interessanten Paradox verbunden: Auf der einen Seite war es die Logik, welche zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Zuge der Neubegründung der Mathematik deren technische Formalisation erst ermöglicht hat.[3] Auf der anderen Seite ist es aber die gleiche Logik, welche die ihr ursprünglich zugedachte Mittlerfunktion zwischen Philosophie und Mathematik gerade dadurch verunmöglicht hat.[4]

Eine andere Wissenschaft, welche zwischen Philosophie und Mathematik angesiedelt ist, ist die Semiotik. Nun kann weder die Semiotik die Logik, noch umgekehrt die Logik die Semiotik begründen, wenigstens nicht in der zweiwertigen Gestalt, in der die beiden Wissenschaften heute erscheinen, und zwar deshalb nicht, weil die Semiotik in ihrer traditionellen Gestalt im Einklang mit Frank (1995: 63, 1999: 183) eine idiographische Wissenschaft ist und (anders als Frank, 1995: 66 und 1999: 186 bei seinem Stufenaufbau der Kybernetik stillschweigend zu unterstellen scheint) idiographische Wissenschaften prinzipiell keine nomothetischen begründen, sondern höchstens nomothetische Begriffsklärungen vornehmen können, die zudem meistens für die idiographischen Wissenschaften von größerem, weil präzisierendem, Wert sind als für die nomothetischen.[5]

Damit kann aber auch die Semiotik in ihrer heutigen idiographischen Gestalt nicht die einst der Logik zugedachte Mittlerrolle übernehmen.

---

[3] Dieser Sachverhalt wird jedem klar, der etwa eine Einführung in die Algebra aus dem Ende des 19. Jahrhunderts zur Hand nimmt und sie mit einem heutigen Standardwerk vergleicht. Erst dann wird man ermessen können, wie revolutionär die "Moderne Algebra" (ursprünglicher Titel) von van der Waerden, die auf Vorlesungen von Emmy Nöther und Emil Artin basiert, bei ihrem Erscheinen gewirkt haben muß.

[4] Dem heutigen Philosophen bleibt zumeist der Zugang zu mathematischen Arbeiten verschlossen, weil seine mathematischen Kenntnisse auf Abitur-Niveau enden, während es eine Tatsache ist, daß viele Mathematiker die Ansicht vertreten, Philosophie sei eine Art von Altersbeschäftigung für Kollegen, denen die Ideen ausgegangen seien. Außerdem dürfen wir auch nicht vergessen, daß fundamentale mathematische Sätze, die erst im 20. Jahrhundert bewiesen wurden - und ganze Teilgebiete wie etwa Ordnungstheorie oder Topologie, die im wesentlichen erst im 20. Jahrhundert entwickelt wurden, heutzutage bereits zum propädeutischen Brot des Mathematikstudenten gehören.

[5] Dies ist ein wichtiger Grund für die in Anm. 3 ausgesprochene Ansicht vieler (besonders moderner) Mathematiker, daß Philosophie im Grunde nichts mit Mathematik zu tun habe.

4. *Semiotik und Mathematik*

Was passiert, wenn ihrem Wesen nach idiographische Wissenschaften mathematisiert werden, kann man daran ersehen, daß die Formalisierung der Linguistik zu den künstlichen Sprachen der Informatik, die Formalisierung der Naturbeschreibung zu den technischen Objekten unserer künstlichen Welt geführt hat, oder, wie Frank noch treffender formulierte: "Die moderne Naturwissenschaft ist gerade dadurch als Naturwissenschaft gekennzeichnet, daß sie darauf verzichtet, von der Natur zu sprechen, daß sie vielmehr die Natur in Komponenten zerlegt und damit denaturiert" (1965: 49). Die Frage ist nun: Besteht diese Gefahr auch für die sich heute idiographisch präsentierende Semiotik, oder aber verbirgt sich hinter ihrer idiographischen Gestalt ein nomothetisches Wesen?

Die Antwort kann hier vorweggenommen werden: In Toth (2002) und in einer Reihe von Artikeln habe ich gezeigt, daß es eine algebraische (gruppentheoretische, körpertheoretische und vektorielle), eine ordnungstheoretische sowie eine topologische Semiotik gibt, daß es ferner möglich ist, zusätzlich zur reellen eine komplexe und sogar eine hyperkomplexe (quaternionäre und Cayley-Semiotik) zu konstruieren, so daß also die Semiotik sowohl zum Körper der reellen als auch zu demjenigen der komplexen Zahlen sowie zu einigen Schiefkörpern isomorph ist. Daraus folgt nicht mehr und nicht weniger, als DAß DIE SEMIOTIK IHREM WESEN NACH EINE MATHEMATISCHE DISZIPLIN, D.H. EINE NOMOTHETISCHE WISSENSCHAFT IST. Wegen ihres Grundlagencharakters wird man die Semiotik zusammen mit Mengen-, Beweis-, Modell-, Rekursions- und anderen Theorien zu den MATHEMATISCHEN GRUNDLAGENDISZIPLINEN zählen.

Wenn man sich ferner bewußt ist, daß die quantitative Mathematik bloß einen kleinen Teilausschnitt des mathematischen Universums beschreibt und daß es möglich ist, eine qualitative Mathematik, eine sogenannte Mathematik der Qualitäten zu konstruieren, wie sie Engelbert Kronthaler in seinem Buch "Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten" 1986 vorgelegt hatte, dann wird deutlich, in welchem Ausmaß die Einführung der qualitativen Mathematik DAS GANZE GEBÄUDE DER WISSENSCHAFTEN beeinflussen wird. Umgangssprachliche Aussagen wie diejenigen, daß gotische Dome in Stein gehauene oder die Bachschen Orgelkonzerte musikalische "Mathematik" seien, werden durch die Anwendung der qualitativen Mathematik auf Architektur, Musik, Linguistik usw. ihr präzises theoretisches Pendant erhalten. Man muß sich dabei aber bewußt sein, daß die Anwendung der QUALITATIVEN MATHEMATIK auf Gebiete, die sich als ungeeignet für die Anwendung der QUANTITATIVEN MATHEMATIK erwiesen haben, im Gegensatz zu letzterer diesen Gebieten kein wesensfremdes Gewand aufzwingen, sondern lediglich Strukturen sichtbar machen, welche diesen der quantitativen Mathematik zu recht unzugänglichen Gebieten bereits INHÄRIEREN.[6]

[6] Angenommen, ich stehe am Straßenrand und möchte die Straße überqueren. Hierfür nehme ich aber nicht Bleistift und Notizblock aus der Tasche und berechne mittels Differentialgleichungen, ob und wann ich die Straße überqueren kann, ohne daß ein herannahendes Auto mich erfaßt, also mittels eines der Situation inadäquaten quantitativ-mathematischen Verfahrens, sondern mein Gehirn "schätzt" in Sekundenschnelle "ab", ob und wann die Verkehrssituation für die Überquerung "gut" ist und ob oder wann "schlecht", bedient sich also eines qualitativ-mathematischen Verfahrens.

Nun hat Kronthaler aufgezeigt, daß sich aus der Wertbelegung der Kenogrammstrukturen die Basisfolgen der Wertlogik und durch Zahlwertbelegung die Zahlen der qualitativen Mathematik ergeben (1986: 26). Ferner konnte ich aufzeigen, daß sich durch die Belegung der Kenogrammstrukturen durch 0, 1, 2, 3, d.h. durch Null-, Erst-, Zweit- und Drittheit, die Zahlen-Zeichen bzw. Zeichen-Zahlen einer minimalen, d.h. quaternär-tetradischen, Semiotik ergeben (Toth 2003: 14). Damit ergeben sich also neben der qualitativen Mathematik die ihr zugehörigen qualitativen (polykontexturalen oder Günther-) Logiken und die ihr ebenfalls zugehörigen qualitativen (polykontexturalen) Semiotiken. Mit anderen Worten: Werden Kenogrammstrukturen

strukturlogisch durch $n_{log} \in \{\circ, \square, \blacksquare, \blacklozenge, \ldots\}$,
mathematisch durch $n_{math} \in \mathbf{N} \cup \{0\}$ und
semiotisch durch $n_{sem} \in \{0, 1, 2, 3\} \subset \mathbf{N} \cup \{0\}$
belegt, und das heißt einfach durch ein beliebiges $n \in \mathbf{N} \cup \{0\}$ (!), wobei zwei Einschränkungen zu machen sind:

1. $|n_{log}| = |n_{math}| = |n_{sem}|$
2. es gelten die Schadach-Abbildungen (Schadach 1967: 2ff.):
   2.1. Für Proto-Strukturen: $\mu_1 \sim_P \mu_2 \Leftrightarrow$ card(A/Kern μ_1) = card(A/Kern μ_2), wobei card(A/Kern μ) die Kardinalität der Quotientenmenge A/Kern μ von A relativ zum Kern von μ ist;
   2.2. Für Deutero-Strukturen: $\mu_1 \sim_D \mu_2 \Leftrightarrow$ A/Kern $\mu_1 \cong$ A/Kern μ_2, wobei der Isomorphismus zwischen A/Kern μ_1 und A/Kern μ_2 definiert ist durch: A/Kern $\mu_1 \cong$ A/Kern $\mu_2 \Leftrightarrow$ Es gibt eine Bijektion φ: A/Kern $\mu_1 \rightarrow$ A/Kern μ_2, so daß card $\varphi([a_i]_{\text{Kern } \mu 1})$ = card $[a_i]_{\text{Kern } \mu 1}$ für alle $a_i \in$ A. $[a_i]_{\text{Kern } \mu}$ ist die Äquivalenzklasse von a_i relativ zum Kern von μ; $[a_i]_{\text{Kern } \mu} = \{a \in A \mid (a_i, a) \in \text{Kern } \mu\}$;
   2.3. Für Trito-Strukturen: $KZR_T := \mu_1 \sim_T \mu_2 \Leftrightarrow$ A/Kern μ_1 = A/Kern μ_2. Das bedeutet: $[a_i]_{\text{Kern } \mu 1} = [a_i]_{\text{Kern } \mu 2}$ für alle $a_i \in$ A;

dann wird klar, daß etwa einer 4-wertigen polykontexturalen Logik eine 4-wertige polykontexturale Mathematik und eine quaternär-tetradische, also eine minimale, Semiotik (vgl. Toth 2003: 23ff.) korrespondieren. Allgemein: Einer n-wertigen Logik entsprechen eine n-wertige Mathematik und n-är-n-adische Semiotik, theoretisch kann man n *ad infinitum* wachsen lassen. Ferner fungieren einerseits polykontexturale Logiken, Mathematiken und Semiotiken als morphogrammatische Fragmente höherer polykontexturaler Systeme, und anderseits fungieren zweiwertig-monokontexturale Systeme (und damit natürlich auch die klassisch-idiographische Semiotik) als morphogrammatische Fragmente polykontexturaler Semiotiken. Topologisch ausgedrückt: Während polykontexturale Systeme durch Faserung monokontexturaler konstruiert werden können, sind sie umgekehrt durch Aufhebung der Faserung in monokontexturale rückführbar.

Die polykontexturalen Systeme stellen damit keine Verwerfung, sondern eine Relativierung und Spezifizierung der monokontexturalen Systeme dar. Das heißt aber: ALLES, WAS BISHER DURCH DIE KLASSISCH-MONOKONTEXTURALE LOGIK, DIE PEANO-MATHEMATIK UND DIE BENSE-SEMIOTIK DARSTELLBAR UND ANALYSIERBAR IST, BLEIBT

AUCH ANALYSIERBAR IN DEN GÜNTHER-LOGIKEN, DER QUALITATIVEN MATHEMATIK UND DER POLYKONTEXTURALEN SEMIOTIK, NICHT ABER UMGEKEHRT! Da durch schrittweises Erhöhen des n der hinzukommende Strukturreichtum gemäß der Progression der Bell-Zahlen (Toth 2003: 58) sehr schnell ins Astronomische wächst, kann man eine Ahnung davon bekommen, wie mächtige Instrumente polykontexturale Systeme zur exakten Beschreibung prinzipiell aller Wissensgebiete sind.[7]

Auf der Ebene der Kenogrammstrukturen gibt es also drei "tiefste" Wissenschaften: Logik, Mathematik und Semiotik. Sie sind alle nomothetisch. Mit ihrer Hilfe können der wahrheitswertige, der zahlenwertige und der zeichenhafte Gehalt von Phänomenen jeglicher Art im Rahmen der Polykontexturalitätstheorie formal exakt bestimmt werden.

Schrifttum

Bense, Max: *Semiotik und Kybernetik.* In: GrKG 14/1 (1973), S. 1-6.

Bense, Max und Elisabeth Walther: Rez. von: *Encyclopedic Dictionary of Semiotics*, ed. Thomas A. Sebeok. In: Semiosis 45 (1987), S. 48-50.

Frank, Helmar G.: *Über das Verhältnis zwischen kybernetischen und philosophisch-geisteswissenschaftlichen Disziplinen.* In: GrKG 6/2 (1965), S. 45-56. Nachdruck in Meder/Schmid (Hsg.), Kybernetische Pädagogik Bd. 5, 1973, 201-214

Frank, Helmar G.: *Plädoyer für eine Zuziehung der Semiotik zur Kybernetik.* In: GrKG 36/2 (1995), S. 61-72. Nachdruck in Pinter (Hsg.), Kybernetische Pädagogik/Klerigkibernetiko Bd. 11, 1999, 735-746

Frank, Helmar G.: *Von den ursprünglichen kybernetischen Visionen zur Re-Vision der Kybernetik.* In: GrKG 40/4 (1999), S. 182-198.

Frank, Helmar G.: *Semiotik und Informationstheorie.* In: Posner, Robering, Sebeok (Hrsg.): Semiotik/Semiotics. 2003, 2418-2438.

Kronthaler, Engelbert: *Grundlegung einer Mathematik der Qualitäten.* 1986, Bern, Frankfurt am Main und New York: Lang.

Nöth, Winfried: *Handbuch der Semiotik.* 1985, Stuttgart: Metzler.

Schadach, Dieter J.: *A classification of mappings between finite sets and some applications.* BCL-Report No. 2.2, February 1, 1967. Biological Computer Laboratory, Department of Electrical Engineering, University of Illinois, Urbana, Illinois. 27 S.

Schwabhäuser, Wolfram: *Modelltheorie I, II.* 1970/71, Mannheim: Bibliogr. Institut.

Toth, Alfred: *Grundlagen der mathematischen Semiotik.* 103 S. Unveröff. Manuskript, 2002.

Toth, Alfred: *Die Hochzeit von Semiotik und Struktur.* 2003, Klagenfurt: Institut für Technik- und Wissenschaftsforschung (= Klagenfurter Beiträge zur Technikdiskussion, Heft 101).

Eingegangen: 2004-01-25

Anschrift des Verfassers: Dr. Alfred Toth, 8225 East Speedway, Apt. 1013, Tucson, AZ 85710 (USA).

Is the semiotics idiographic or nomothetic? (Summary)

Traditionally, semiotics is considered to be an idiographic science. This article shows, however, that in in its real nature, semiotics belongs to the nomothetic sciences. While it is possible to prove, that already monocontextural semiotics is a part of mathematics, polycontextural semiotics - together with polycontextural logic and qualitative mathematics - forms a triad, which is the real basis of all nomothetic sciences.

---

[7] Diese ungeheure Erweiterung des monokontexturalen Beschreibungsmodells der Trias Logik-Mathematik-Semiotik verdankt sich also einzig und allein den natürlichen Zahlen und zwei auf sie angewandten recht einfachen Beschränkungen: der Forderung, daß die Mächtigkeiten von Logik, Mathematik und Semiotik die gleichen seien und der Anwendung der Schadach-Abbildungen, also von Abbildungen zwischen endlichen Mengen.

grkg / Humankybernetik
Band 45 · Heft 1 (2004)
Akademia Libroservo / IfK

La lernado de ILo kompare kun la lernado de dua lingvo etna

de Ana VRAJITORU, Iasi (RO)

El la Katedro pri Rumana kiel fremdlingvolernado de la Filologia Fakultato de la Universitato "AL.I.Cuza", Iasi (Katedrestro: dr. Radu Rotaru)

0. *Aliĝo*

Laŭ malnova ideo ĉio estas sistemo – suprasistemo kaj subsistemo samtempe, ĉar enhavata de iu suprasistemo kaj enhavanta siavice aliajn subsistemojn. Se temas pri lingvo, oni povas aserti, ke la sistemo estas subsistemo de la personeco de homo.

Laŭ alia malnova ideo iu ajn sistemo funkcias kaj evoluas nur pere de siaj rilatoj, kiuj stariĝis inter siaj subsistemoj (enaj rilatoj) kaj kun aliaj sistemoj (eksteraj rilatoj). La rilatoj povas esti inter egalaj aŭ inter malegalaj sistemoj, povas esti harmoniaj aŭ malharmoniaj rilatoj.

1. *Rilatoj de la lingvo kun malsamspecaj sistemoj*

Pluraj lingvistoj – kaj ankaŭ sociologoj kaj filozofoj – atentigis pri la lingva reflektkapablo de la kulturo, historio, temperamento kaj eĉ de la karaktero de la parolantoj, ĉu temas pri popolo, ĉu pri individuo. Iu ajn de tiuj aspektoj de la parolanto estas en kibernetika rilato kun la lingvo, kaj ĉiuj sistemoj, kiuj havas rilatojn kun la homo, eniras en rilatojn ankaŭ kun la lingvo. Temas pri la familio, la socio, la profesia grupo, pri aliaj grupoj preferataj. Ankaŭ kun la naturo ekzistas rilatoj, reflektataj en la lingvo, influantaj ĝin. Pensu nur, kiel la geografiaj-klimataj kondiĉoj influas la fonetikon de iu ajn lingvo. Komparu la prononcmanieron kaj la ritmon de la nordaj lingvoj kun la slavaj, mediteraneaj aŭ afrikaj. „La diferencoj inter esprimo de parolantoj de la samaj aŭ nesamaj lingvoj ne estas kaŭzitaj de la lingvo mem, sed de vivcirkonstancoj kaj kondiĉoj de ajna popolo" (Sorin Stati, 1968).

Se ni pripensas la rilaton inter la lingvo kaj la historio de popolo, ni povas observi, ke ĉiuj historiaj eventoj estas enregistritaj en la vortprovizon aŭ la parolturnaron (proverbaron) de la lingvo aŭ ideolekto. Ŝanĝo en la vivo kondukas al ŝanĝo en la lingvo. Sociaj kaj historiaj rilatoj determinas la rilaton inter la aktiva kaj la pasiva vortprovizo de la lingvo, inter ĝia ĉefa kaj neĉefa vortprovizo.

La plej grava ekstera rilato de la lingva sistemo estas tiu kun la pensado. Ni reliefigos nur kelkajn demandojn, kiuj ĉiam aperas pri ĉi tiu temo. Ĉu la limoj de la pensado estas la samaj kiel tiuj de la lingvo? Ĉu ili evoluas samtempe? La pensado evoluas kaj kaŭzas evoluon de la lingvo (nova nocio bezonas novan esprimon). Sed ankaŭ la lingvo helpas la evoluon de la pensado: oni pensas, ĝenerale, pere de la lingvo, eĉ se aperas nur pecoj (sed la plej signifoplenaj pecoj) de frazoj aŭ eĉ nur de vortoj.

2. Rilatoj de la lingvo kun samspecaj sistemoj

Inter la parolantoj de diversaj lingvoj stariĝas rilatoj ankaŭ lingvistikaj, la lingvo estante la ĉefa ilo de interhoma komunikado. Ekesto de rilatoj inter lingvoj signifas influo inter ili: inter la gepatra lingvo (GLo) kaj la aliaj lingvoj de la parolanto poste lernataj, inter la du GLoj de dulingvulo, inter la fremdlingvoj (FLoj) poste lernataj de parolanto. Por kompreni la mekanismon de la influo de la GLo sur la dua lingvo lernata oni devas kompreni unue la mekanismon de la parolado mem kaj de la komunikado. Konsciiĝu, ke ajna lingvo estas kodo formata en la natura, homa komputilo, t.e. en la homa cerbo. Dum lernado de la unua (la gepatra) lingvo formiĝas en la cerbo sistemo de lingvaj resonatoroj korespondaj al la sistemo de nocioj, kiuj gravas en la mondo de la parolanto. Tiu sistemo de lingvistikaj resonatoroj devas esti tre similaj ĉe membroj de unu parolanta grupo (tute identaj ili ne povas esti!), por ebligi la komunikadon inter ili.

La uzado de la resonatoroj, t.e. la kunigo de la nocio kun la lingva resonatoro fariĝas dum la tempo nekonscia, tuja, „aŭtomata". Surbaze de la unua, solida, lingvistika resonantorsistemo de certa parolanto formiĝas la dua, kiam li lernas duan, fremdan lingvon (FLo). Por ajna nocio formiĝas nova resonatoro, sed pere de la resonatoro de la unua lingva sistemo (la GLo), kiel anekso al ĝi, kiel derivaĵo de ĝi. Tial kelkaj lingvistoj konsideras la GLon kiel „la plej grava faktoro, kiu determinas la facilecon aŭ la malfacilecon en la lernado de fremda lingvo" (Robert Lado, 1976). Tio celas la plenkreskulojn, kiuj lernas fremdan lingvon surbaze de solida, aŭtomatigita lingvistika sistemo. Por infano direndas: Ju pli frue ĝi lernas la duan lingvon, des pli solida estos ĝia dua lingvistika sistemo de resonatoroj – en la limeso samsolida kiel ĉe dulingvulo. La du lingvistikaj resonatorprovizoj de dulingvulo formiĝas samtepe, do ambaŭ estos solidaj kaj aŭtomatigitaj. Sekve, ia nova sistemo de lingvistikaj resonatoroj formiĝas apogate de du malnovaj solidaj sistemoj. Tial dulingvuloj lernas pli facile fremdan lingvon ol samkapablaj unulingvuloj.

Ĉiuj ĉi mekanismoj devigas instruiston de fremda lingvo uzi diferencajn metodojn depende de pluraj faktoroj, el kiuj la aĝo de la kursano ludas la ĉefrolon. La metodoj povas esti implicitaj, nomitaj ankaŭ „intuitivaj" (por infanoj) kaj malimplicitaj, raciaj, konsciigantaj la plenkreskajn kursanojn pri la mekanismo, kiu ebligas en ilia cerbo la formadon de nova sistemo de lingvistikaj resonatoroj surbaze de malnova, automatigita sistemo. Kaze de plenkreska kursano oni evitas por neniu elemento de la nova lingvo la konsciiĝon de la koresponda elemento de la malnova lingva sistemo. Tiel la malnovaj, aŭtomatigitaj lingvoresonatoroj estas konsciigataj, efektivigataj por apogi la formiĝon de novaj lingvaj resonatoroj. La nova sistemo tiel ne formiĝas izolite kaj malforte, vundeble, sed kunigite kun la malnova, forta sistemo, kiel derivaĵo de ĝi. Temas pri la komparativaj-kontrastivaj metodoj, kiujn ni uzas jam dek jarojn instruante la rumanan lingvon al arabaj gestudentoj pere de kontrastigo kaj komparado inter la araba kaj la rumana lingvoj. La kompreno kaj la asimilado de la nova lingvo fariĝas multe pli rapida kaj korekta ol se oni uzas la klasikajn, malnovajn metodojn – aŭ se oni instruus per la angla lingvo la rumanan.

Kompreneble, inter la du lingvistikaj sistemoj ekestas influo ambaŭdirekta, ĉar neniam influo estas nur unuflanka, kvankam plejofte malegala. Ni uzadis la pozitivajn efikojn de la influo gepatra-lingva por ebligi la formadon de korespondaj korektaj

resonatoroj (do: ni uzadis pozitivan transferon). Kaj ni evitis la negativan influon de la gepatra lingvo (do: la „interferencon“ t.e. la negativan transferon), kiuj formigus nekorespondajn, malkorektajn resonatorojn. La interferenco efikas pli forte, se la kunigoj inter la du lingvaj sistemoj fariĝas nevole, tiel ke la eraroj en la parolado de la nova lingvo pli oftas. Precipe per analizo de la lingvaj eraroj ni malkovris la detalajn interferencojn kun ĝiaj kaŭzoj. Ili aperis en ĉiu lingvodimensio de la rumana parolado de la arabaj gestudentoj. El nia statistiko (Vrajitoru, 1982) evidentiĝas, ke ekestis pli multaj interferencaj eraroj ol internaj eraroj, ĉar la kaŭzo troviĝas pli ofte en strukturdimensio de la araba GLo, nome:
- en la fonetika dimensio: Certaj sonoj aŭ grupoj da sonoj (ekzemple diftongoj), kiuj ne ekzistas en la GLo, estas malfacile prononceblaj
- en la gramatika dimensio: Okazadas erara neuzado de la verbo „esti“ en nominala propozicio, de la refleksivaj pronomoj, de la (specife rumana) anticipa persona pronomo en la akuzativo kaj dativo, de la strukturo de la persona genro ktp. – pro manko de korelativoj en la GLo. Ni devas inkludi ankaŭ la genron de la substantivo, kiu provokas multajn interferencajn erarojn en la parolado de ajna fremda lingvo pro sia idiotismeco en ajna lingvo.

3. *La lernado de ILo*

Estas kompreneble, ke la lernado de ILo evoluas alie ol la lernado de alia fremda lingvo. Sed kiel alie, kaj kial? Dum la tempo oni atribuis al ILo diversajn karakterizilojn – ni memomorigu nur la lingvistikajn epitetojn „neŭtrala, humana lingvo“, „lingvo kaj mesaĝo samtempe“, „majstroverko de logiko kaj simpleco“ ktp. Oni enklasigas ILon inter la lingvojn konstruitajn, en la grupon de lingvoj aposterioraj, havantaj „naturajn“ radikojn kaj miksitan derivaĵon, estante „parte skemisma, parte naturalisma“. Se estas tiel, ĉu dum la lernado de ILo efikas la faktoroj, kiuj efikas dum la lernado de alia lingvo, lingvo etna? Instruistoj ja elektas sian metodon surbaze de la supozo, ke ĉe infanoj solida gramatika sistemo ne ekzistas aŭ almenaŭ ne konsciiĝas, do ne estas uzebla por instrui. Sed tio ne estas problemo dum la lernado de ILo, ĉar ĝi havas nur malmultajn kaj simplajn regulojn.

Oni scias, ke ĉiu lernas lingvon pli facile, pli rapide kaj pli korekte, se li ĝin lernas en ĝia natura etoso, do tie, kie ĝi estas parolata kiel GLo. Por lerni ILon, kiu tian specifan „naturan etoson“ ne havas, ajna etoso estas taŭga – do tiu ĉi faktoro ne aktualiĝas. (Tio estas, parenteze, forta argumento por la internacieco de ILo.)

Malgravaj por la lernado de ILo estas ankaŭ kelkaj aliaj faktoroj, kiel la uzadofteco de la lingvo, la motivo ĝin lerni, la lernmedio (lerneja aŭ alia) kaj la GLo de la instruisto (ĉu la instruata lingvo ne aŭ ja estas lia GLo). La ĉefa kaŭzo de la lernsukceso estas la simpla kaj logika strukturo de ILo mem, kiu ne bezonigas multajn regulojn. Pro tio en la raportoj pri la eksperimentoj faritaj kun la instruado de ILo kaj de la franca lingvo oni rimarkigas ke „la rezultoj atingitaj en ILo estas pli bonaj en ĉiuj provoj“, kaj oni konkludas, ke „ILo estas pli rapide alproprigebla ol la franca lingvo“ (Elisabetta Formaggio, 1989) La plej grava influfaktoro al la lernado de FLo estas la GLo de la lernanto, kiu ebligas formigi novan lingvistikan sistemon surbaze de la malnova sistemo. Kunligata kun ĝi estas la distanco inter la malnova lingvistika sistemo de la

GLo kaj la nova, la instruaĵo kaj instrucelo. Ĉu la mekanismo lerni novan lingvon funkcias ankaŭ dum la lernado de ILo?

Kompreneble, ankaŭ por lerni ILon la cerbo konstruas novan lingvan sistemon surbaze de malnova, nome de la GLo. ILo, malsame kiel fleksiaj lingvoj, neniel modifas la morfemojn, ĝia fleksieco estas malampleksa, skemeca. Tial en la cerbo de parolanto de fleksia lingvo, kiu lernas ILon, okazas strukturtransfero kaj samtempe procezo je redukto de la nombro de lingvistikaj resonatoroj, de kiuj pluraj grupoj (ekzemple tiuj de verbaj aŭ substantivaj finaĵoj) reduktiĝas en la nova lingvistika sistemo al unu. Tio estas plej evidenta en la okazo de GLoj kiel germana, rusa, araba aŭ rumana, ĉar la fleksio de ĉi tiuj lingvoj estas pli riĉa ol tiu de ILo. Ekzemple la kvanto da resonatoroj bezonataj por la laŭpersonaj finaĵoj de la verbo (kiuj en la araba lingvo estas multegaj, ĉar ili interferas kun la genro) reduktiĝas al unu en ILo, kie forestas laŭpersonaj diferencoj de la verbo. Forestas do la redundo, kiun havas lingvoj, en kiuj la subjekto estas indikata kaj pere de substantivo aŭ pronomo kaj plue pere de specifa verba finaĵo, tiel ke ununura gramatika signifno esprimiĝas per pluraj markoj. La samon montras en la etnaj lingvoj la substantivaj finaĵoj por diferencigi kazojn; oni pensu nur al la finna lingvo, kiu diferencigas 15 kazojn aŭ al la rumana, kie la artikolo (kaza marko) havas 15 formojn, ĉar ĝi diferencigas samtempe la genron kaj la numeron. Oni povas rimarki la kontraston al ILo, kiu bezonas nur du kazajn resonatorojn.

Plua ekzemplo estas la genraj finaĵoj, kiuj formigas sistemon de du aŭ tri elementoj kaj pluraj rilatoj, kiuj bezonas plurajn resonatorojn, ĉar pro la akordo formiĝas sistemoj de genraj diferencoj ĉe la pronomo, la artikolo, la adjektivo kaj en lingvoj kiel la araba ankaŭ ĉe la verbo (ĉikaze nur skribaj en la franca lingvo, sed kaj skribaj kaj parolataj en la germana, la rumana, la rusa, la araba kaj aliaj). Tiu malfacilo, kiu provokas plurajn erarojn en la parolado fare de fremdulo, neobstaklas la lernadon de ILo, ĉar estas nur du simplaj sistemoj: tiu de la substantivo kun ununura opozicio je animataj substantivoj generata de "natura genro" (feminino kontraŭ malfeminino) kaj tiu de la persona pronomo sekvanta naturajn diferencojn: viva/neviva, feminina/nefeminina. Tiuj sistemoj estas logikaj, do facile lerneblaj. Eblas ke pri ĝia logikeco, oni povis rimarki, post eksperimento kun ĉinaj infanoj: "La preparita instruprogramo taŭgas por inteligentaj infanoj en la landoj kun alia lingvo kaj kulturo" (Gunter Lobin, 1991)

Ankaŭ la tempa fleksio simpligita, kiel ekzemple en la angala kaj, nur parte, en la parolata franca lingvoj, bezonas pli da lingvistikaj resonatoroj en la cerbo ol kaze de ILo. Same la fonetiko, kun ĝiaj miksitaj sonoj kaj diferenco al la skribformo kaj la tempindikaj diferencoj kaj agordiĝoj, estas pli komplikaj en etnaj lingvoj ol en ILo, bezonas do pli da lingvistikaj resonatoroj, sekve pli da peno por lerni kaj paroli tiujn lingvojn.

La lasta – tute ne la plej malgrava – komplikaĵo estas la esceptoj, kiuj abundas en etnaj lingvoj. Ajna escepto bezonas plian resonatoron en la lingva storilo de la cerbo – kaj ne ekzistas kaze de ILo. Se do la parolanto de etna lingvo lernas ILon, en lia cerbo formiĝas multe pli reduktita sistemo de lingvistikaj resonatoj ol la malnova sistemo formiĝinta por la GLo.

La lingvoj sen fleksio, kiel la japana, similas al ILo, kiu havas minimuman fleksion. La japana verbo ne havas markon por diferencigi la personon aŭ la numeron, kiel en

ILo, sed ĝi ja havas tensajn morfemojn. La subjekto do estas, kiel en ILo, nepre bezonata. Koncerne la kazajn rilatojn inter la substantivo kaj la verbo, la japana uzas kazajn partikulojn postpoziciajn por la nominativo, genitivo, dativo kaj akuzativo. Simile, ILo uzas prepoziciojn kaj, escepte, por la akuzativo finaĵon, sed ankaŭ ĝi similas al la kaza partikulo de la japana, kiu estas nur sono kaj nur por la substantivo en la akuzativo, ĉar ne funkcias akordigo. Sed en ILo ekzistas pli da lingve-skemaj resonatoroj. Ekzemple, la japana ne havas resonatorojn por la numero ĉe substantivo kaj – pro akordo – por la numero kaj por la akuzativo ĉe la adjektivo kaj la nepersonalaj pronomoj, kiel en ILo. Pro tio, lernante ILon, la cerbo de parolanto de la japana aŭ simila lingvo preparas resonatorojn pli proksimajn al fleksema lingvo, do tiu parolanto povos lerni pli facile kaj rapide flekseman lingvon post la lernado de ILo. Se ni aplikas ĉi tie la faktoron de distanco inter la du lingvoj (GLo / FLo), oni povus aserti, ke ILo situas, koncerne sian distancon, inter la fleksemaj kaj la nefleksamaj lingvoj, kaj ke ĝi pro tio povas helpi al transiro de lingva kompreno de unu al la kompreno de alia.

Tiu fenomeno estas komprenebla, se oni konsideras, ke ankaŭ la lernado de la tria etna lingvo estas des pli facila ol la lernado de la dua etna lingvo, ju pli malgranda estas la distanco inter la dua kaj la tria. Ni eksperimentis pri tio per tri grupoj de arabaj gestudentoj, kiuj lernis la rumanan lingvon. La unua grupo sciis nur la araban, la dua sciis ankaŭ la anglan, kaj la tria grupo sciis la francan kiel duan lingvon. La rezultoj konformis al la supozo: la „frankofonaj" araboj lernis plej rapide kaj korekte la rumanan lingvon (ĉar la franca estas pli proksime al la rumana ol la angla), malpli rapide kaj korekte lernis la „anglofonaj" araboj, kaj plej malrapide kaj malkorekte lernis la araboj, kiuj parolis nur la araban.

Oni povas konkludi:

- unue: dum la lernado de la dua lingvo formiĝas en la cerbo des pli malfacile nova lingva sistemo de resonatoroj, ju pli granda estas la distanco de la GLo al tiu FLo;
- due: la pli malgranda distanco inter la dua FLo lernata kaj la tria FLo estas helpa faktoro, ĉar ĝi kondukas al pli da transfero;
- trie: la lernado de la tria (kvara ktp.) etna lingvo estas pli facila ol la lernado de la dua etna lingvo, ĉar ĝi estas apogata de pluraj malnovaj lingvaj sistemoj.

Kompreneble, la facileco aŭ la malfacileco lerni FLon varias ankaŭ funkcie de aliaj faktoroj, pri kiuj ni parolis antaŭe, al kiuj oni povas aldoni la talenton por FLo-lernado de la lernanto kaj la instrukapablon de la instruisto. Ĉiukaze: Se la dua lingvo estas ILo, kies lingva sistemo estas pli facila ol tiu de ĉiuj aliaj lingvoj, la lernado de la tria lingvo estas multe pli faciligata, sendepende de la GLo aŭ de la tria lernenda lingvo.

Se oni lernas plurajn lingvojn, tiam probable la laste lernita lingvo aŭ la laste pluuzata lingvo pleje kontribuas al la transfero aŭ al la interfero. Tio supozeblas, ĉar en la parolado de arabo, kiu lernis la rumanan kiel kvinan lingvon, parolinte antaŭe du jarojn la bulgaran en Bulgario, aperis eraroj kaŭzitaj de la interfero kun la bulgara kaj ne kun la araba lingvo. Alia ekzemplo estas tiu de dulingvulo de araba kaj turka lingvoj vivinte la lastajn ses jarojn en Svedio, kiu - lernante la rumanan kiel la kvinan lingvon - faras erarojn pro automatismoj de sveda kaj ne de araba aŭ turka lingvoj. Ankaŭ portugalo, kiu lernis la rumanan lingvon paralele al la partopreno en aliaj kursoj, kies instrulingvo estis la angla: en lia parolado de la rumana lingvo aperis eraroj kaŭzitaj de

interfero de la angla kun la rumana lingvo. Por plibonigi lian esprimon en la rumana lingvo, oni devis ĉiam eviti konscie la anglan dum la instruado de tiu portugalo kaj aktualigi lian GLon, do la portugalan (kiu estas pli proksima ol la angla al la rumana).

Alia ekzemplo estas tiu de japanino, kiu vivis jaron en Italio kaj lernis la italan lingvon kaj poste lernis la rumanan kiel la kvaran lingvon post la angla kaj la itala; ŝi uzas tamen aŭtomatismojn de la itala kaj ne de la angla, nek mem de la japana, ŝia GLo. Tio povus esti pro la troa proksimeco inter la itala kaj la rumana kompare al la japana lingvo. Argumenton povus oferti la komparo kun la aliaj gejapanoj de la sama grupo, kiuj ne sciis la italan, sed kiuj uzis aŭtomatismojn de la japana kaj ne de la angla, la dua lingvo lernata, ĉar la distanco inter la angla kaj la rumana estis por ili plu klara.

Konklude: de pluraj lingvoj konataj al la lernanto, la instruisto devas aktualigi la lingvon, kiu estas la plej proksima al la instruata lingvo. Se inter tiuj lingvoj troviĝas ankaŭ ILo, la aktualigo de ĉi tiu lingvo pleje helpas.

Literaturo

Formaggio, Elisabetta (1989): Lerneja eksperimento pri lernfacileco kaj transfero. GrKG/H 30/4, 1989, 141 – 151. (Represita en Barandovská, Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko, vol. 10, 1999, 883 – 893)

Janton, Pierre (1973): L'espéranto. Paris, 1973.

Lado, Robert (1976): Predarea limbilor < La instruado de la lingvoj> EDP, Bucuresti, 1976

Lobin, Günter (1991): Fallstudien zum Sprachorientierungsunterricht mit zwei chinesischen Testpersonen. GrKG/H, 32/3, 1991, 141 – 145.

Stati, Sorin (1968): Omul – captivul limbii <Homo – kaptito de la lingvo> en: "Limba, logica si filozofie < Lingvo, logiko kaj filozofio> Bucuresti, 1968.

Vrajitoru, Ana (1982): Etapa erorilor in invatarea limbii romane de studentii arabi <La etapo de eraroj dum la lernado de la rumana lingvo fare de araboj> en: Studii si cercetari lin- gvistice (SCL), 4 – 5, 1982, 418-423.

Zamenhof, Ludoviko Lazaro (1905, 1963[9]) Fundamento de Esperanto

Ricevita 2004-02-16

Adreso de la aŭtorino: Dr. Ana Vrajitoru, Str. Sarariei Nr. 154, RO- 700452- Iaşi

L'apprentissage d' ILo comparée avec celle de la deuxième langue étrangère (Résumé)

Dans l'apprentissage d'une langue étrangère interviennent une multitude des facteurs, qui permettent le transfère, utile pour l'apprentissage, or sont la cause des interférences, qui l'empèche, en provoquant des erreurs quand on parle la langue apprie.

Le mécanisme d'apprendre une nouvelle langue est donné par la formation dans le cerveau d'un nouveau système de resoneurs linguistiques, sur la base du système de la langue maternelle. C'est pour ca que pour instruir un langue étrangère, on préfère la methodologie explicite, en conscientisant chez l'étudiant le transfère entre les deux langues. On peut l'obtenir en utilisant la methode comparative-contrastive entre les deux langues, la langue maternelle et la langue qu'on veut apprendre. Si l'étudiant connait plus des langues, c'est mieux utiliser avec lui la langue qui est la plus proche de la nouvelle langue. Si parmis les langues connues se trouve aussi ILo, les meilleurs resultats s'obtiennent en utilisant cette langue pour opérer le transfère, ce qui a été demontré par quelques experiments pendant le temps passé. On l'explique par le fait, que pour parler ILo il est nécessaire, que dans le cerveau existe un système de resonneurs linguistiques plus simple que celui des langues ethniques, plus claire, plus logique.

grkg / Humankybernetik
Band 45 · Heft 1 (2004)
Akademia Libroservo / IfK

Psikologiaj trajtoj de okupiĝo pri planlingvoj

de Richard HABLE, Graz (AT)

Eseo el postdiplomaj studoj de interlingvistiko, Universitato Mickiewicz Poznan (PL)

Celo

Mi deziras atentigi al kelkaj psikologiaj aspektoj koncerne la okupiĝon pri planlingvoj. Tio estas vasta kampo de la individuaj motivoj, krei kaj/aŭ apliki planlingvon ĝis la psikologiaj kialoj por aŭ kontraŭ akcepto de iu ajn internacia lingvo. Mi ĉefe okupiĝos pri aposterioraj lingvoj kreataj surbaze de ekzistantaj lingvoj, flankenlasante la filozofajn lingvojn.

Psikologiaj motivoj, krei planlingvon

Kontraŭe al etnaj lingvoj, planlingvoj estas kreataj konscie. Devas ekzisti unuopa homo aŭ grupo da homoj, kiuj havas motivon, krei novan lingvon.
Sakaguchi (1998) priskribas du sintenojn al la monda multlingveco, kiuj influas la emon, krei novajn lingvojn, speciale mondajn helplingvojn:

- Negativa sinteno: emas al malplimultigo de la uzataj lingvoj, celo estas unueco de lingvoj kaj eble ankaŭ de kulturo
- Pozitiva sinteno: emas akcepti la variecon kaj klopodas trovi vojojn, bone trakti la situacion

Depende de la motivoj ankaŭ decidiĝas la speco de la kreata lingvo. En la venontaj subĉapitroj mi priskribas kelkajn motivojn kaj pritaksas la sekvojn.

Solvo de komunikadproblemo

Solvi komunikadproblemojn estas la plej ofte uzata „oficiala" motivo por krei planlingvon ekde la fino de la 19-a jarcento. Sakaguchi (1998) nomas tion komunikadetikan motivon.

Ankaŭ la klarigo, kial Zamenhof kreis Esperanton, kutime temas pri la lia vivo ene de diferencaj etnaj grupoj, el kiuj ĉiu parolis sian propran lingvon. Tiun mankon de interkompreniĝo li vidis kiel kaŭzon por konfliktoj ofte perfortaj. Neŭtrala, facile lernebla planlingvo por ĉiuj plifaciligu interkompreniĝon kaj tiel forigu au malplifortigu konfliktojn.

Ĉe Privat (1957) ni legas pri scenoj surstrataj, kiujn Zamenhof jam kiel infano en Bjalistok povis vidi: pri knaboj, kiuj ĵetas neĝajn kuglojn al hebreoj; pri disputoj inter germanoj kaj poloj; pri rusa oficiro, kiu postulas uzon de la rusa lingvo anstataŭ la latva. Ni ankaŭ legas, ke en la orientaj landoj la regantoj intence akrigis disputojn inter

gentoj por dividi revoluciemajn popolojn. Sed la plejmulto da kreantoj de planlingvoj ne tiom proksime spertis la konfliktojn inter diverslingvaj gentoj. Por okcidentuloj la lingvaj malfacilaĵoj ne montriĝis en la ĉiutaga vivo – ili bezonis komunan internacian lingvon ĉefe dum konscie elektitaj internaciaj kontaktoj. Eble tio ankaŭ klarigas, ke kontraŭe al Zamenhof, kiu intencis fari facilan lingvon por ĉiuj homoj, aliaj planlingvoj ofte ĉefe celis la interlektularon.

Estas kompreneble, ke kreantoj kaj subtenantoj de planlingvoj volonte parolas pri sia intenco, solvi internaciajn komunikadproblemojn – temas ja pri racia kaj nobla celo por plibonigo de la mondo. Sed indas, esplori la veran signifon de tiu motivo. Ekzistas ja multaj ebloj, plibonigi la mondon, kial do la kreantoj de planlingvoj specife elektis tiun laborkampon? Kaj la historio montras, ke komuna lingvo ne nepre malhelpas konfliktojn inter popoloj. Ankaŭ la reago de multaj homoj al planlingvoj montras, ke la bonaj efikoj de enkonduko de internacia planlingvo estas forte pridubataj. La ŝancoj por sukcesa enkonduko de novaj internaciaj planlingvoj do estas tre malgrandaj. Ankaŭ la forta kontraŭstaro de multaj subtenantoj de specifa planlingvo al aliaj planlingvoj kaj internacie uzataj etnaj lingvoj montras, ke ekzistas fortaj aliaj motivoj kaj celoj ol la simpla bezono por internacia interkompreniĝo.

Sekreta lingvo

Ankaŭ la kreado de planlingvo por havi iun sekretan lingvon estas tute konscia kaj racia okupiĝo. Ni tamen ne multon povas scii pri tiuj projektoj, ĉar kompreneble neniu publikigas gramatikon aŭ aliajn klarigojn pri lingvo kreita por fari sekretajn notojn. Temas fakte pri malo de internacia lingvo kaj do ne vere koncernas la fakon interlingvistiko.

Tamen, povas ekzisti la motivo, havi sekretan lingvon ene de limigita rondo de homoj, kiu ankaŭ povas esti internacia. El tio sekvas, ke ja devas ekzisti eblo, lerni la lingvon, sed la aliro estu limigita. Ankaŭ kontraŭe al aliaj interlingvoj la celo, havi facile lerneblan lingvon, povas havi tre malaltan prioritaton.

Politikaj motivoj

La uzo de planlingvo por internacia interkompreniĝo ĉiam havas politikajn efikojn. Kiam Zamenhof iniciis Esperanton, li esperis pli da interkompreniĝo inter popoloj kaj gentoj, eviton de perforto kaj militoj. Pli konkrete, internacie uzata planlingvo estas anstataŭilo de la normale por tiu celo uzata nacia lingvo. Tio forigas la avantaĝojn, kiujn la denaskaj parolantoj de la nacia lingvo ĝuas.

Planlingvo tamen ne nepre estas neŭtrala lingvo. La plejmulto da planlingvoj baziĝas sur ekzistantaj naciaj lingvoj. Depende de la elektitaj bazaj lingvoj, ĝi estas malsame facile lernebla por homoj kun diferenca gepatra lingvo. Kutime la leksika bazo de planlingvo estas latinidaj lingvoj, tial donante avantaĝon al gepatraj parolantoj de latinidaj lingvoj – kaj al tiuj, kiuj jam havis la eblecon (aŭ devon), lerni latinidan lingvon. Tamen la avantaĝo estas multe malpli granda ol se elektatus specifa latinida lingvo por internacia komunikado, ĉar la kreantoj de planlingvoj prefere uzas kiel bazon vortojn, kiuj estas rekonataj en multaj lingvoj, ankaŭ tiuj, kiuj ne estas latinidaj. Kaj la gramatiko estas kutime pli internacia. Oni evitas malregulecon kaj specifaĵojn, kiuj

malfaciligas la lernadon fare de nedenaskaj lernantoj. En la kazo de Esperanto, la plejmulto da vortoj havas latinidan originon, la gramatiko favoras ĝermanlingvanojn kaj la prononco similas al slavaj lingvoj. Do, la lingvo estas pli-malpli neŭtrala inter la plej grandaj eŭropaj lingvoj. Sed ekzemple por azianoj estas multe malpli facile, lerni Esperanton ol por eŭropanoj.

Por pritaksi la politikajn efikojn de planlingvoj, ni devas kompari la alternativojn. Nuntempe oni ĉefe uzas du alternativojn: tradukado inter diversaj lingvoj – pli ofte kompreneble inter grandaj lingvoj ol inter malgrandaj – kaj uzo de unu granda lingvo, kutime la angla. Kompare kun tiuj solvoj, la uzo de iuj ajn planlingvoj ĉiam estas multe pli justa: ĝi ne favoras specifan grupon da denaskaj parolantoj kaj ne tiom malfavoras parolantojn de malfortaj lingvoj.

Krei planlingvon povas do esti ankaŭ konscia paŝo kontraŭ hegemonio de unu lingvo kaj sekve kontraŭ plifortigo de la landoj, kies parolantoj denaske uzas tiun lingvon. Sed malofte aŭdiĝas tiu intenco – male, esperantistoj ekzemple ofte emfazas, ke ilia subteno de Esperanto ne estas agado kontraŭ la angla.

Idealismo

Proksime al politikaj motivoj ekzistas idealismaj motivoj, krei planlingvon. Fakte, laŭ mia pritakso, ne devas esti diferenco inter tiuj motivoj: Idealisma agado same kiel politika agado celas ŝanĝi la mondon pro certaj celoj. Ĉu tiuj celoj ĉiam estas bonaj? Nu, ofte oni suspektas pli da egoismo inter homoj, kiuj agas politike, ol inter tiuj, kiuj agas pro „pura“ idealismo. Tamen, ĉiam la agantoj sentas sin rajtigitaj, labori por la celoj, kiujn ili opinias ĝustaj. Kaj se ili ricevas personajn avantaĝojn, ili kredas, ke ili meritas tion. Alia diferenco inter politika kaj idealisma agado povas esti, ke idealismaj homoj eble agas pli loke ol politike aktivaj homoj – ili unue volas plibonigi la situacion de proksimaj homoj en persona interago antaŭ ol ŝanĝi la sistemon de la socio.

Kio do pri Zamenhof: ĉu li agis idealisme aŭ politike? Liaj motivoj laŭ Privat (1957) estis tute idealismaj. Li eĉ ne volis gajni monon per poresperanta laboro, sed decidis malgraŭ multaj malfacilaĵoj, vivteni sin kaj sian familion per laboro kiel okulkuracisto. Kaj eĉ en sia profesia laboro li ĉefe kuracis malriĉajn homojn. Sed jam la organizita agado estis politika agado. Li polemikis kontraŭ Volapuko kaj kaŝe sed tre lerte zorgis pri la evoluo de Esperanto kaj kontraŭstaris reformistojn. Kaj lia agado estis tre globskala – ne nur per la internacia lingvo li volis ŝanĝi la mondon, ankaŭ la mondajn regiajn disputojn li volis forigi per la koncepto de homaranismo.

Ludismo

Rigardante la multegajn malgrandajn lingvoprojektojn de la 20-a jarcento, kiuj nuntempe plejofte estas publikataj per la interreto, ni devas konstati multe da ludismo. Oni ŝatas krei lingvojn kaj variaĵojn de lingvoj laŭ propraj preferoj. La celo, havi komunan lingvon por ĉiuj, estas malpli grava ol la ĝuo, prezenti propran lingvon al la miranta mondo. Ofte tiuj planlingvoj ŝanĝiĝas dum longa tempo, multaj kreantoj de tiuj planlingvoj kreas pli ol unu lingvon.

Bone priskribis la itala esploristo kaj verkisto Fosco Maraini la plezuron de la ludo kun lingvoj jene (citita en Bausani 1970):

... das Wort ist ein Spielzeug, ein Feuerwerk ... man kann es auf den Kopf stellen, man kann es umstülpen wie einen Handschuh, man kann es verknoten wie einen Bindfaden, stets bringt es neue Wolkengebilde aus sich hervor, schafft es aufs Neue Überraschungen.[1]

Potenco

Krei lingvon, kiun poste aliaj homoj uzas, estas tre kontentiga ago ankaŭ pro tio, ke ĝi donas potencon al la kreanto, potencon, kiun preskaŭ ne eblas atingi alimaniere. Ĝi donas al la lingvouzantoj la regulojn, la ŝablonojn, laŭ kiuj ili esprimas sin. Ĝi pli-malpli influas ilian manieron pensi. Certe tio estas alloga por preskau ĉiuj homoj: dependas ja la sorto de ni ĉiuj tre multe de la agoj de aliaj homoj kaj ni do devas klopodi, influi ilin.

Psikologiaj motivoj, uzi planlingvon

Por funkcii entute, planlingvo bezonas parolantojn. Tio signifas, ke devas ekzisti iuj ajn motivoj por homoj, lerni kaj apliki la lingvon. Ofte tiuj motivoj estas la samaj kiel la motivoj jam priskribitaj por krei planlingvon. Ne ĉiu subtenanto de planlingvo sentas la neceson au kapablon, krei novan lingvon – li simple elektas ekzistantan lingvon, kiun li trovas plej taŭga. Mi do nur priskribos motivon ankorau ne menciitan: la identiĝon al lingvo.

La plej vaste realiĝinta planlingvo, kiu havas relative multajn parolantojn, estas Esperanto. Do, la motivojn oni trovos plej bone ĉe la uzantoj de tiu lingvo.

Identiĝo al la lingvo internacia

Piron (1998) priskribas kiel unikan trajton, kiu distingas Esperanton de ĉiuj aliaj lingvoj, ke ĝi favoras identiĝon al ĝi. Li donas jenan ekzemplon:

> *Svedo kiu rilatas angle kun koreo kaj brazilano sentas sin nur svedo kiu uzas la anglan, li ne sentas sin anglalingvano. Kontraste, svedo kiu rilatas per Esperanto kun koreo kaj brazilano sentas sin esperantisto.*

Kial estas tiel? Lau Piron la ĉefa kauzo estas, ke:

> *Esperanto integriĝas en la homa psiko je nivelo pli profunda ol ĉiu ajn alia fremda lingvo.*

La reguleco de la gramatiko, la tre libera vortordo kaj toleremo de esperantistoj kontraŭ (malgravaj?) eraroj ebligas laŭ Piron, senti sin esperantisto, eĉ se oni ne perfekte scias uzi la lingvon. La ecoj de la lingvo:

> *... kreas etoson de libereco, kiu lokas la lingvon en pli profunda tavolo de la psiko, pli proksime al ties kerno, al ties instinkta bazo. Estas pli facile esti spontana en Esperanto ol en la franca, ekzemple, ĉar oni devas observi malpli da arbitraj malpermesoj.*

Kompreneble tio estas tre originala teorio, sed estas malfacile, pruvi tiujn asertojn. Sed fakto estas, ke homoj multe pli facile aktive uzas Esperanton ol aliajn lingvojn, en kiuj eĉ homoj, kiuj plej bone komprenas ĝin, ofte hezitas, paroli ĝin. Pro la regula

[1] la vorto estas ludilo, artfajraĵo ... oni povas renversi ĝin, refaldi ĝin kiel ganton, oni povas nodi ĝin kiel ŝnuron, ĉiam ĝi de si mem kreas novajn nubformojn, kreas novajn surprizojn.

gramatiko kaj la facila vortkonstruo, en Esperanto la aktiva lingvouzo, do paroli aŭ skribi en ĝi, estas multe pli facila ankaŭ por komencanto ol en aliaj lingvoj. Fakte, povas esti pli malfacile, kompreni Esperanton ol paroli ĝin pro la malsama lingvouzo (neologismoj, influoj de diversaj gepatraj linvoj) de la aliaj parolantoj.

Psikologiaj motivoj, kontraŭstari planlingvon

Krom la subtenantoj de planlingvoj ekzistas multe pli granda grupo da homoj, kiuj aŭ ne interesiĝas aŭ – ofte eĉ forte – kontraŭstaras la uzon de planlingvoj ĝenerale kaj specife la uzon de Esperanto.

Rezisto kontraŭ lingvaj alternativoj

Ekzistas forta kontraŭstaro kontraŭ iu ajn ŝanĝo de la nuntempa internacia lingvosistemo. Lerni lingvon estas malfacila, temporaba proceso – speciale se temas pri etna lingvo kun multe da malregulecoj. Kompreneble, akcepti pli bonan solvon de internacia interkompreniĝo signifas ankaŭ, ke oni devas konfesi al si, ke oni iusence malŝparis tempon kaj forton. Tio klarigas la ŝajnan paradokson, ke ĝuste tiuj homoj, kiuj havis grandajn malfacilaĵojn, lerni iun lingvon, defendas tiun lernadon kaj kontraŭstaras aliajn linvojn – ĉu planitajn au etnajn. Nuntempe la ĉefe lernata linvoj estas la angla, kaj homoj, kiuj dum multaj jaroj lernis tiun lingvon kaj ofte tamen tre malbone regas ĝin, defendas ĝin kiel unusola ebla solvo de la monda lingvoproblemo.

Rezisto kontraŭ planlingvoj

Lingvo estas grava afero por la homoj. Oni lernas ĝin preskaŭ nekonscie dum la infaneco, identiĝas al ĝi, interligas ĝin kun la propra kulturo kaj vivmaniero. Ĉiujn klopodojn, ŝanĝi ĝin, oni forte kontraŭbatalas. Tion tre klare montras la reagoj al eĉ etaj ŝanĝproponoj ekzemple pri ortografio. Oni sentas la lingvon kiel naturan kreskaĵon, kiun oni ne rajtas konscie ŝanĝi. Kaj se oni lernas fremdan lingvon, oni senkritike akceptas ĉiujn neregulecojn kaj malfacilaĵojn. La denaskajn parolantojn oni akceptas kiel posedantojn de la unusola vera scio, kiel la lingvo estu uzenda.

En konscie planita lingvo kiel Esperanto, multe da tiuj ŝajne memkompreneblaj ecoj mankas. Do oni aŭtomate emas kredi, ke devas ekzisti iuj gravaj problemoj kun tiu lingvo. Tio estas plejparte malracia proceso, el kiu sekvas polemikoj, al kiuj malfacile eblas respondi. Bona ekzemplo por tiu forta kontraŭstaro sen racia bazo troviĝas ĉe Picard (1955). Jen preskaŭ absurda kaj amuza eltiro el la priskribo de planlingvoj en tiu verko:

> *Sie sind ohne zeugendes Wesen, ihr Wort kommt nicht her vom zeugenden Wesen des Vorgegebenen, sondern von einem künstlichen Gestell. Es ist in den künstlichen Sprachen, weil das Mehr fehlt, auch keine Breite, in deren Schweigen das Platz hätte, was den Menschen, ohne dass er es merkt, bedrängt. Verkrampfungen, Psychosen, können durch solche Sprachen entstehen.*[2]

[2] Ili [la planlingvoj] estas sen genera esenco, ilia vorto venas ne de la genera esenco de la pre-donita, sed de iu artefarita stablo. Ĉar mankas la plio, en la artefaritaj lingvoj ankau ne estas larĝeco, en kies silento estus loko por tio, kio premas la homon sen lia rimarko. Konvulsoj, psikozoj povas kreiĝi pro tiaj lingvo.

Rezisto kontraŭ planlingvanoj

La akcepto de lingvo ankaŭ dependas de la homoj, kiuj uzas ĝin. Pri volonta lernado de etna lingvo ofte decidas la emo, okupiĝi pri ties popolo kaj kulturo.
La jam priskribita emo de esperantistoj, identiĝi kun la internacia lingvo laŭ Piron (1998) do eĉ povas malhelpi la akcepton de ĝi. La homoj, kiuj ne apartenas al la Esperanto-mondo, ne komprenas tiun sintenon. Ĝi ŝajnas al ili freneza aŭ almenaŭ tre stranga. Kiam iu atakas ilian lingvon, la esperantistoj sentas sin atakataj persone. Ilia ofte tre akra reago ŝajnas al aliaj homoj esti pruvo por fanatikeco.

Konkludo

Ekstere de la teknikaj aspektoj de planlingvoj, la psikologiaj aspektoj decidas pri la ĉirkaŭaĵo, en kiu planlingvoj ekestas, kreskas, plivastiĝas kaj foriĝas. Sen priatento de la psikologiaj aspektoj ne eblas sukcese pritrakti la fenomenon de planlingvoj. Ni do klopodu, kompreni tiujn aspektojn – ne nur por pli bone propagandi pli ĝustan lingvosistemon en la mondo, sed ankaŭ por atingi pli bonan ĝeneralan scion pri la rilato inter homoj kaj iliaj lingvoj – ĉu pli aŭ malpli planitaj.

Literaturo

Bausani, Alessandro: *Geheim- und Universalsprachen, originala eldono* (tradukita el la itala de Gustav Glaesser), Kohlhammer, Stuttgart 1970

Picard, Max: *Der Mensch und das Wort*, Eugen Rentsch Verlag, Erlenbach-Zürich 1955

Piron, Claude: *Psikologiaj aspektoj de la monda lingvoproblemo kaj de Esperanto*, prelego prezentita en Bazelo dum la Trilanda Renkontiĝo la 21-an de marto 1998, http://members.aol.com/sylvanz/pirprel.htm

Privat, Edmond: *Vivo de Zamenhof, kvara eldono*, The Esperanto Publishing Co. Ltd., Rickmansworth 1959

Sakaguchi, Alicja: *Interlinguistik: Gegenstand, Ziele, Aufgaben, Methoden*, Lang, Frankfurt am Main 1998

Ricevite 2004-02-04

Adreso de la aŭtoro: Richard Hable, Fischeraustr. 55/46, A-8051 Graz, ri-ha@ping.at

Psychologische Aspekte der Beschäftigung mit Plansprachen (Knapptext)

Bei der Beschäftigung mit Plansprachen sind neben rein linguistischen Aspekten auch psychologische Komponenten zu beachten, die auf die Verbreitung und Akzeptanz zum Teil entscheidenden Einfluss haben. In diesem Aufsatz werden Motivationen für Schaffung und Anwendung von Plansprachen genauer untersucht, wobei neben den bekannten, sozusagen "offiziellen" Begründungen vor allem auch den versteckten, psychologisch bedingten Motiven nachgegangen wird. Auch psychologische Ursachen für verbreitete Widerstände gegen Plansprachen im Allgemeinern und Esperanto im Besonderen werden angeführt, die unter anderem auch bei der Information der Öffentlichkeit über diese Sprachen beachtet werden sollten.

grkg / Humankybernetik
Band 45 · Heft 1 (2004)
Akademia Libroservo / IfK

Zur Quasi-Linearität der Lern-„Kurve" bei Lernsteuerung und Lernregelung

von Helmar FRANK, Paderborn (D)

Aus dem Institut für Kybernetik / Fakultät für Kulturwissenschaften der Universität Paderborn

1. *Fragestellung*

Die Theorie, zumindest ihre Entwicklung und Verbreitung, leidet schwer unter dem überwältigenden (Ein-)Druck der praktischen Erfahrung. Es bedurfte der Genialität eines Galileo Galilei, um das Jahrtausende alte Vorurteil aufzuklären, ein federleichtes, dürres Blatt falle langsamer als ein schwerer Stein. Bis aber ein theoretisch schon aufgeklärtes Vorurteil auch in der Praxis schulischer Lehre ausgeräumt ist, bedarf es zusätzlicher Reformzeit. Der „*Gemeinspruch: Das mag in der Theorie richtig sein, taugt aber nicht für die Praxis*", wurde zwar spätestens von Immanuel Kant (1793) als irreführend durch die Feststellung aufgeklärt, es liege „nicht an der Theorie, wenn sie zur Praxis noch wenig taugte, sondern daran, dass *nicht genug* Theorie da war". Dennoch ist das Vorurteil, die Theorie, die in der kybernetischen Pädagogik entwickelt wird, tauge nicht für die Bildungspraxis, noch immer nicht aus der Praxis der Lehrerbildung durch die universitäre Mehrheitspädagogik ausgeräumt.

Die Feststellung, dass nichts so praktisch ist, wie eine gute Theorie, wird vielleicht lächelnd als Bonmot geduldet. Aber eine ernsthafte Auseinandersetzung mit der Möglichkeit der Transferwirkung der Theoriebeherrschung zum Praxisverständnis unterbleibt – nicht nur im Fall der kybernetischen Pädagogik.

Der Zwang zur Legitimation der Theorieentwicklung durch Aufweis ihrer Praxisrelevanz zeigt auch bildungskybernetikimmanente Wirkungen. Rainer Hilgers (1985) stellt einer tiefgehenden theoretischen Untersuchung die sie legitimieren sollende Feststellung voran, es zeige „die Erfahrung häufig, dass ... die Lernkurve eine degressive und asymptotische Form hat", wozu er je eine Schar empirisch gefundener und theoretisch deduzierter Lernkurven einander gegenüber stellt. Noch vor der hierzu benutzten, auf dem Begriff der *Lernwahrscheinlichkeit* aufgebauten Theorie versuchte der Verfasser in der wohl frühesten Buchveröffentlichung zur Bildungskybernetik unverhohlen zögernd, die sich *empirisch* zeigende Lernkurven*krümmung theoretisch* mit der - Vergessen verursachenden - Endlichkeit des vorbewussten Gedächtnisses zu begründen (Frank, 1962, 100ff.). Die Folgerung der *Linearität* der Lernkurve, die aus dem informationspsychologischen Ansatz konstanter Lerngeschwindigkeit drohte, wurde dadurch „abgebogen". Als zwei Jahre später als Konsequenz der „technologischen Wende" der kybernetischen Pädagogik zur Praxis der Programmierten Instruktion das informationspsychologische Modell „durch den Lehralgorithmierer anwendbar (!) werden" sollte (Frank, 1966, 109) entstand die *w-t*-Didaktik für die beim damaligen Stand der Medientechnik einzig „praktikable" Lehrobjektivierung: für die objektivierte Lern*steue-*

rung. Die hierfür deduzierte Lern-*Kurve* befriedigte, weil sie der *Erfahrung* entsprach. Der tiefere Grund ihrer Krümmung wurde noch nicht reflektiert, denn der Legitimierungszwang durch Anwendbarkeit bremste den Aufstieg der kybernetischen, also nomothetisch sein wollenden Bildungswissenschaft auf dem Weg vom (nur) *beschreibenden* zum (auch) *erklärenden* Stadium mit der Zielrichtung *exakter* Wissenschaftlichkeit. Die vorschnelle Einforderung der Praxistauglichkeit beeinträchtigt allgemein die Höherentwicklung einer nomothetischen Wissenschaft, denn in Kants „Noch -... -nicht-genug-Theorie" steckt die Forderung, das exakte Stadium zu erreichen. Auf dieser Höchststufe spricht die empirische Wissenschaft nicht mehr von der Empirie sondern von einem an sich beliebigen Modell eines Empiriebereichs. Der Empiriebezug und damit die Praxisrelevanz wird erst dadurch hergestellt, dass dieses Modell als Glied einer zur Wirklichkeit *konvergierenden Folge* von Modellen (statt als szientistische Glaubensgewissheit) verstanden wird. Die nomothetische Wissenschaft kann als (mindestens) Modell*folgen*entwicklung des jeweiligen Forschungsgegenstands gekennzeichnet werden (wenn nicht gar als Modell*reihen*entwicklung in einem präzisierbaren Wortsinn), wobei die schwindende Empirieabweichung (und damit die wachsende Praxistauglichkeit) Konvergenzkriterium ist. (Vgl. als sprachkybernetisches Beispiel Frank, 2000.)

Seit der „Aufhebung der Lehrautomatenentwicklung im Zuge der Entwicklung der Arbeitsplatzrechner" (Zuther, 1996) ist auch die Lern*regelung* „praktikabel", weil je ein eigener „objektivierter Lehrer" für jeden Lerner bezahlbar wurde. Bei einer wissenschaftsrevisorischen Auseinandersetzung mit der dabei (vor Auftritt des hirnrissigen Modeworts *„e-learning"*) eingetretenen, weiteren bildungstechnologischen Wende wurde die „ständige Wiederholung desselben Lehrstoffs" als Grund der nur bei Lern*steuerung* unvermeidlichen Lernkurvenkrümmung hervorgehoben:

> „Schon wenn dieser zum zweitenmal angeboten wird, entsteht ein Zeitverlust ... durch die überflüssige Wiederholung des Prozentsatzes p_1, der schon beim ersten Ansatz gelernten Elemente; beim zweiten Angebot des Gesamtlehrstoffs wird also weniger hinzugelernt als beim ersten, und aus demselben Grunde wird dieser Zuwachs der ‚Kompetenz' p in jeder weiteren Zeitspanne kleiner."

(Frank, 1983, 208). Schon „kurzfristig" wurde als mediendidaktische Konsequenz

> „die Synthese aus dem Streit zwischen den Vertretern einer linearen (Skinnerschen) und einer verzweigenden (Crowderschen) Programmierung, genauer: die Synthese zur Alternative ‚Lernsteuerung oder Lernregelung?'"

erwartet (a.a.O., 210). Der Lernfortschritt verliefe nämlich geradlinig, würde nicht, wie bei der „blinden (rückkoppelungsfreien) Lernsteuerung", durch Wiederholung mehr und mehr Zeit verschwendet. Allerdings verringert die zur Rückkoppelung benötigte Zeit „die Steigung der Geraden" gegenüber der Anfangssteigung der Lernkurve, „wodurch aus der Tangente eine Sehne wird". Deren Schnittpunkt mit der Lernkurve „bestimmt die Grenze der komplementären, adäquaten Einsatzbereiche der Lernsteuerung und der Lernregelung", wobei die weitere medientechnische Entwicklung den Bereich der Lernregelung immer weiter in den legitimen bisherigen Bereich der Lernsteuerung hinein ausdehnt, ohne letztere je völlig verdrängen zu können (a.a.O., 211). Sieben Jahre zuvor waren dieser Grenzfall „idealer Lernregelung" durch ein „hellsichtiges" Lehrsystems

und der „nötige medientechnische Aufwand“ für eine realisierbare, zeitökonomische Lernregelung erst als Perspektive angesprochen (Frank, 1977, S.46, 55).

Die vermeintliche Praxis-Irrelevanz hat erkennbar so entmutigend auf die zu wünschende Entwicklung von „genug Theorie“ gewirkt, dass (die tiefer schürfenden, in Barandovská, 1997, 955 – 1014, nachgedruckten Arbeiten von R.Hilgers ausdrücklich ausgenommen) verschiedentlich Unkorrektheiten bei der Aufstellung und Gegenüberstellung der Lernfunktionen unterliefen und jahrelang unbemerkt blieben. Erst bei der Entwicklung des zweisprachigen Lehrbuchs *„Klerigkibernetiko / Bildungskybernetik“* (Frank, 1996, ^{2}1999) wurde deutlich, dass nicht eine (differenzierbare) Lern*kurve* theoretische Folge des zugrundegelegten (probabilistischen sog. ALZUDI-)Lernmodells ist, sondern ein *Streckenzug*. Erst seither wird das „probabilistische“ Lernleichtigkeitsmaß Λ nicht mehr mit dem „informationspsychologischen“ λ gleichgesetzt und beides durch die Anfangssteigung der Lernkurve veranschaulicht. Erst das besagte Lehrbuch fasst unverhüllt zusammen:

> „Wegen des zunehmenden Zeitverlusts durch Wiederholung von schon Gelerntem wird die Lernkurve bei Lern*steuerung* immer flacher, obwohl der Fortschritt, wo er nicht mangels Lerngelegenheit 0 ist, stets die Geschwindigkeit a/τ hat.“ (Frank, ^{2}1999, 42.)

Behoben ist auch erst hier der Flüchtigkeitsfehler (der sich seit 1983 fortpflanzte!), den Lernfortschritt bei Lernregelung mit dem Zeitbedarfsfaktor zu *multiplizieren* statt durch ihn zu *dividieren.* Beachtet ist hier auch, dass nicht notwendig erst das *gleiche Resultat* von Lernsteuerung und Lernregelung die beiden legitimen Anwendungsbereiche trennt, sondern - bei Ermöglichung des Medienwechsels - schon der Zeitpunkt, zu welchem die Lernsteuerung *keinen rascheren Lernfortschritt* mehr bietet als die Lernregelung. Voreilig wird aber aus der Linearität jeder *Fortsetzung* der Lernfunktion bei Lernregelung geschlossen, diese sei eine schon von (0; p_0) an konstant steigende Gerade..

Dass letzteres nicht allgemein gilt, wird im Folgenden gezeigt. Mit einfachsten schulmathematischen Methoden werden unter Beibehaltung aller bisherigen Modellvoraussetzungen die allgemeinen Lernfunktionen für Lernsteuerung und Lernregelung aufgestellt, die sich in beiden Fällen als quasi-linear (nämlich als Streckenzüge) erweisen. Auf dieser theoretischen Grundlage werden die legitimierbaren Anwendungsbereiche dieser beiden idealtypischen Unterrichtsformen gegeneinander abgegrenzt.

2. *Die Modellvoraussetzungen.*

Über die Komponenten der beiden idealtypischen Unterrichtsformen werden die folgenden Voraussetzungen gemacht.

Vom Lerner (seiner *Psychostruktur P*) wird unterstellt, dass (1) das Fassungsvermögen seines Gedächtnisses *groß* ist gegenüber der Lehrstoffinformation *I*, so dass vom Lehrstoff keine schon gelernten Elemente beim Lernen anderer Elemente (durch „Überschreiben“) vergessen werden, dass (2) seine Lerngeschwindigkeit C_v während des Unterrichts *konstant* bleibt, sie also während der Dauer des Unterrichts weder durch Reifung (merklich) wächst, noch durch Alterung oder Ermüdung (merklich) sinkt, und dass (3) auch seine durch die Effikanz η (d.h. durch den zum Lernen von Lehrstoffelementen verwendeten Anteil von C_v) messbare Aufmerksamkeit im Verlauf des Unterrichts *we-*

der durch allmählichen Interessenschwund *kleiner noch* durch plötzlich entstehendes oder verstärktes Interesse *größer* wird.

Vom *Lehrstoff L* wird (mindestens für eine bestimmte, vorauszusetzende Psychostruktur) Homogenität und Binnentransferfreiheit seiner *N* Elemente vorausgesetzt. Es wird also vorausgesetzt, dass (1) alle diese Lehrstoffelemente für den Lerner gleich viel gleichbleibende subjektive Information enthalten und ihn gleichermaßen interessieren, so dass er jedes noch ungelernte Element bei einem Lernanlass mit derselben, konstanten Wahrscheinlichkeit *a* lernt, und dass (2) durch das Lernen eines Elements kein anderes mitgelernt, oder die Wahrscheinlichkeit, dieses bei einer künftigen Gelegenheit zu lernen, verändert wird.

Vom Lehrsystem (der durch das *Medium M* verwirklichten *Bildungsweise B*) wird vorausgesetzt, dass es den Unterricht so in Abschnitte unterteilt, dass (1) kein Lehrstoffelement im selben Abschnitt mehr als einmal angeboten wird, und dass (2) *dieselbe* Zeit *b* für jedes Angebot (jeden Lernanlass) jedes Lehrstoffelements verwendet wird. Für die Unterrichtsform der *Lernsteuerung* wird vorausgesetzt, dass (3s) in *jedem* der aufeinanderfolgenden Unterrichtsabschnitte (Nummer $n = 1, 2, ...$) alle *N* Lehrstoffelemente angeboten werden. (Es wird also beispielsweise ein Film mehrfach wiederholt.) Für die Unterrichtsform der *(perfekten) Lernregelung* wird dagegen vorausgesetzt, dass (3r) in *keinem* Abschnitt ein Lehrstoffelement angeboten wird, ohne dass nicht *unmittelbar* vor diesem Angebot - oder im *selben* Abschnitt *früher* - mit dem Zeitaufwand *r* festgestellt worden wäre, dass es noch nicht gelernt ist. Dabei erfolgt dieser rückkoppelnde Test nach Feststellung des eingetretenen Lernerfolgs für kein Lehrstoffelement später nochmals. (Beispielsweise legt der Lerner schon erfolgreich verarbeitete Vokabelkärtchen beiseite, oder das Rechnerlehrsystem kürzt die anzubietende Liste von Lehrstoffelementen je um die schon mit positivem Ausgang getesteten Elemente.)

Von der Lernumwelt (*Soziostruktur S*) wird nur vorausgesetzt, dass sie (1) keinerlei eigenen Lernanlässe bietet und sie (2) keine zeitliche Änderung der Lernwahrscheinlichkeit *a* bewirkt.

Hinsichtlich des *Lehrziels Z* wird unterstellt, dass für die Bewertung des Unterrichtserfolgs lediglich die Zahl der gelernten Lehrstoffelemente relevant ist, nicht auch die mitgelernte „ästhetische Information“ der Darbietungsweise *B* und der vom Lernenden gefundene Gefallen an ihr, am Lehrstoff, am Medium oder an der Lernumwelt.

In Anwendung der zweiten Maxime der seit bald vier Jahrhunderten in den nomothetischen Wissenschaften bewährten cartesischen Methode (Descartes, 1637, Teil 2) sind damit die meisten bildungs*praktisch* auftretenden Schwierigkeiten der Problemlösung abgetrennt. Es verbleibt ein theoretisch durchleuchtbares *Modell* des Unterrichts mit empirisch messbaren Parametern.

3. *Näherungsweise (naive) Lernfunktionsdeduktion für Lernsteuerung und Lernregelung.*

Gesucht wird für die beiden Idealtypen der Lernsteuerung und der Lernregelung je eine Funktion $p = p(t)$ oder $u = (1\text{-}p =)\ u(t)$ mit Parametern, in welchen sich die - den jeweiligen Unterricht nach Heimann (1962) kennzeichnenden - Komponentenkonkreti-

sierungen *B, L, M, P, S* und *Z* ausdrücken. Dabei bezeichnen p die Kompetenz, u die Inkompetenz, nämlich den (zu erwarteten) Prozentsatz des zum jeweiligen Zeitpunkt schon Gelernten bzw. noch Unbekannten, genauer: die Wahrscheinlichkeit, dass ein beliebig herausgegriffenes Element gelernt bzw. noch unbekannt ist.

Zur Aufstellung der beiden Lernfunktionen kann man einfach schulmathematisch vorgehen, indem man zunächst die (In)Kompetenzwerte (u_n bzw.) p_n und die Zeitpunkte t_n am Schluss der Unterrichtsabschnitte n allgemein bestimmt und dann n aus den beiden Gleichungen eliminiert. Alternativ kann man für die Funktionen je eine Differentialgleichung aufstellen und dazu die Geschwindigkeit des Kompetenzwachstums bzw. der Inkompetenzabnahme allgemein bestimmen. Die Differentialgleichung ist dann mit dem Anfangswert p_0 (Vorkenntnis) bzw. u_0 (Unkenntniswert bei Beginn des Unterrichts) zu lösen.

Die Wahrscheinlichkeit u_n, dass ein Lehrstoffelement nach dem Lernanlass Nummer n nicht gelernt ist, ist offenbar das Produkt der Wahrscheinlichkeit u_{n-1}, dass es unmittelbar vorher noch unbekannt war, und der Wahrscheinlichkeit, $1-a$, dass es auch bei diesem Anlass *nicht* gelernt wird:

$$(1)\ u_n = u_{n-1} \cdot (1-a)$$

Da konstant bleibende Lernwahrscheinlichkeit a Modellvoraussetzung ist, folgt durch vollständige Induktion für alle natürlichen Zahlen n

$$(2)\ u_n = u_0 \cdot (1-a)^n$$

Dies gilt für Lernsteuerung ebenso wie für Lernregelung. In beiden Fällen ist also der Erwartungswert der Anzahl der nach dem n-ten Versuch noch ungelernten Elemente

$$(3)\ U_n = N \cdot u_n = N \cdot u_0 \cdot (1-a)^n$$

Da die „Beschäftigungszeit" des Lerners mit jedem angebotenen Lehrstoffelement bei jedem Angebot nach Modellvoraussetzung übereinstimmend b ist, und da bei *Lernsteuer*ung stets der gesamte Lehrstoff angeboten wird, ist bei dieser idealtypischen Unterrichtsform die Unterrichtszeit beim n-ten Angebot, also die Dauer des n-ten Unterrichtsabschnitts, für alle n

$$(4s)\ \tau_n = N \cdot b =: \tau$$

Bei der idealtypischen Unterrichtsform der Lern*regelung* werden im n-ten Zeitintervall nur die (Erwartungswert:) Nu_{n-1} Elemente angeboten, die zuvor noch unbekannt waren, was (im theoretischen Mittel) die eigentliche Unterrichtszeit im n-ten Abschnitt auf

$$(4r1)\ \tau_n = N \cdot u_{n-1} \cdot b$$

verkürzt. Für die im selben Abschnitt (unmittelbar oder mittelbar) vorangegangene Kontrolle, welche Elemente noch unbekannt, also zu wiederholen sind, wird eine zusätzliche („Rückkoppelungs"-)Zeit r für jedes im n-1-ten Abschnitt noch nicht ausgeschiedene (weil am Schluss des n-2-ten Abschnitts noch unbekannte) Element benötigt, insgesamt also die Testzeit

$$(4r2)\ \tau_n{}^* = N \cdot u_{n-2} \cdot r$$

Der Lernfortschritt während des Unterrichts im n-ten Abschnitt, beträgt also bei Lernsteuerung wie bei Lernregelung

$$(5)\ \Delta p_n = p_n - p_{n-1} = u_{n-1} - u_n = -\Delta u_n = u_{n-1} \cdot a$$

Er nimmt von Abschnitt zu Abschnitt ab und wird für $n \to \infty$ beliebig klein.

Bei Lern*steuerung* gilt dies auch für die *Geschwindigkeit* des Lernfortschritts:

$$(6s)\ \Delta p_n / \tau_n = u_{n-1} \cdot a/(N \cdot b) = u_{n-1} \cdot a/\tau = u_{n-1} \cdot \lambda$$

wobei $a/\tau = \lambda$ das probabilistische Lernleichtigkeitsmaß ist. Betrachtet man – wie es in empirischen Wissenschaften oft geschieht – den Differenzenquotienten als Messwert für den Differentialquotienten, dann erhält man aus (6s) unter Beachtung von $\Delta p_n = -\Delta u_n$ die Differentialgleichung

$$(6s^*)\ du/dt = -\lambda u$$

Bei Lern*regelung* nimmt auch die *eigentliche* Lehrzeit (d.h. die Lehrzeit *ohne* Testzeit, also die reine Lernzeit τ_n) ständig ab, so dass in dieser die Geschwindigkeit des Lernfortschritts

$$(6r)\ \Delta p_n / \tau_n = u_{n-1} \cdot a \,/\, (N \cdot u_{n-1} \cdot b) = a/(Nb) = a/\tau = \lambda$$

in jedem Abschnitt konstant ist. Dies gilt zumindest ab dem 2. Abschnitt auch während der *Gesamt*zeiten $\tau_n + \tau_n^*$ der einzelnen Abschnitte. Aus (4r1,2) und (5) folgt nämlich mit (1)

$$(6r^*)\ \Delta p_n /(\tau_n + \tau_n^*) = u_{n-1} \cdot a/(N \cdot [u_{n-1} \cdot b + u_{n-2} r]) =$$
$$= u_{n-2} \cdot (1-a) \cdot a/(N \cdot u_{n-2} \cdot [(1-a) \cdot b + r]) = (1-a) \cdot a/(N \cdot [(1-a) \cdot b + r])$$

Die Steigung ist also (mindestens ab dem 2. Abschnitt) konstant, der Differenzenquotient ist gleich dem Differentialquotient und aus (6r*) entsteht die einfachste aller Differentialgleichungen:

$$(6r^{**})\ dp/dt = -du/dt = \text{const} = (1-a) \cdot a/(N \cdot [(1-a) \cdot b + r])$$

Ursache der geringeren und abnehmenden Geschwindigkeit des Lernfortschritts bei der Lernsteuerung, also der Krümmung der Lernkurve, kann aufgrund der Modellvorausssetzungen weder eine durch Ermüdung abnehmende Lerngeschwindigkeit, noch eine Abnahme des Interesses, noch eine zunehmende Auswirkung des Vergessens sein. Einzige modellkonforme Ursache ist der Umstand, dass von der konstanten Dauer τ jeden Abschnitts nur während der Zeit $u_{n-1}\tau$ noch unbekannter Lehrstoff angeboten wird. Der Lernfortschritt $u_{n-1} \cdot a$ erfolgt daher vollständig in dieser eigentlichen *Lern*zeit, die im Gegensatz zur *Lehr*zeit τ immer kürzer wird, Die Lerngeschwindigkeit $u_{n-1} \cdot a/(u_{n-1}\tau) = a/\tau = \lambda$ erweist sich auch bei Lern*steuerung* in den eigentlichen Zeitelementen des Lernens als konstant und als gleich groß wie bei der idealtypischen Unterrichtsform der Lern*regelung*. In der zunehmenden *Rest*zeit $p_{n-1}\tau$ wird bei Lern*steuer*ung nichts Unbekanntes gelehrt, also ebenso wenig gelernt wie während der *Test*zeit im Falle der Lern*regel*ung. Lernsteuerung spart die Testzeit ein, Lernregelung die Restzeit für überflüssige Wiederholung. Beides zugleich einzusparen gelingt nur dem Maxwellschen Dämon

mittels des *deterministischen* Grenzmodells der Folge *probabilistischer* Lernmodelle. Die erforderliche Rückkoppelungszeit r wird hier 0, wodurch (6r*) in (6r) übergeht.

Um die beiden Lernfunktionen vergleichbar zu machen, muss die unabhängige Variable entweder (für lernpsychologische Fragen) beidesmal die reine Lernzeit sein (das wäre nach den bisherigen Überlegungen in den ersten n Abschnitten beidesmal $nNbu_{n-1}$, und nach Gleichung [5] erhielte man dieselbe, lineare Lernfunktion), oder (aus bildungswissenschaftlicher Sicht) beidesmal der *tatsächliche* Unterrichtszeitbedarf t_n für die ersten n Gesamtzeitabschnitte. Dieser Zeitbedarf schließt außer der Summe der Zeiten, während welcher noch Unbekanntes gelernt werden kann, auch die Summe der lern-*un*wirksamen Zeiten ein, d.h. bei Lernsteuerung die Summe der Restzeiten der Wiederholung von schon zuvor Gelerntem, bei Lernreglung die Summe der Testzeiten von zuvor noch nicht Gelerntem. Bei Lernsteuerung führt dies nach (4s) auf

$$(7s)\ t_n = \Sigma\ \tau_i = n\tau$$

Bei Lernregelung setzt sich die Dauer jeden Abschnitts aus den nach (4r1) und (4r2) zu berechnenden Zeiten zusammen. Für die ersten n Abschnitte ist dies nach (2) und der Summationformel für geometrische Reihen

$$(7r)\ t_n = {}_{i=1}\Sigma^n\ (\tau_i + \tau_i{}^*) = (\tau_1 + \tau_1{}^*) + {}_{i=2}\Sigma^n\ (N u_{i-1} b + N u_{i-2} r) =$$
$$= (\tau_1 + \tau_1{}^*) + {}_{i=2}\Sigma^n\ Nu_0([1-a]b + r)\ (1-a)^{i-2} =$$
$$= (\tau_1 + \tau_1{}^*) + Nu_0([1-a]b + r)(1- [1-a]^{n-1})/a$$

Zur schulmathematischen Bestimmung der Lernfunktion für den Fall der Lernsteuerung bedarf es nur der Eliminierung von n aus (2) und (7s). Dabei kann n als Index beidesmal wegbleiben, da er nur darauf verweist, dass es sich um die Koordinatenwerte desselben Punkts (mit dem identischen Parameterwert n) der Lernfunktion handelt, was durch die Einsetzung von $n = t/\tau$ aus (7s) in (2) zum Ausdruck kommt. Als Lernfunktion erhält man hieraus

$$(8s)\ u = u_0(1-a)^{t/\tau}$$

Daraus ergibt sich durch einfache Umformung mit der Abkürzung

$$(9)\ \Lambda := - (\ln\ [1-a])/\tau = (a+a^2/2+a^3/3+a^4/4+...)/\tau = \lambda(1+a/2+a^2/3+...) =: \lambda(1+\delta)$$

$$(8s^*)\ u = u_0 e^{-\Lambda t} = u_0 e^{-\lambda(1+\delta)t}$$

Die Lösung der Differentialgleichung (6s*) mit $u(0) = u_0$ ist

$$(8s^{**})\ u = u_0 e^{-\lambda t} \approx u_0 e^{-\lambda(1+\delta)t}$$

Wegen $a > 0$, also $\delta > 0$ ist die nach (8s) oder (8s*) berechnete Unkenntnis für *jeden* Zeitpunkt $t > 0$ *kleiner* als es die Rechnung nach der Näherung (8s**) ergäbe. Der Grund davon ist die nur näherungsweisen Übereinstimmung des Differentialquotienten mit dem Differenzenquotienten.

Da diese beiden im Falle der Lern*regel*ung nach (6r*) und (6r**) übereinstimmen, ist hier die Lösung der Differentialgleichung (6r**) der schulmathematisch möglichen Lösung der Differenzengleichung (6r*) identisch, nämlich (mit der selben Anfangsbedingung $u(0) = u_0$ wie bei der Lernsteuerung)

$$(8r)\ u = u_0 - t(1-a)a/(N[\{1-a\} b + r])$$

Dass diese lineare Abnahme der Unkenntnis bei Lernregelung aus der Differenzengleichung ebenso wie aus der Differentialgleichung folgt, lässt nicht den Schluss zu, dass (8r) für alle Zeitpunkte und alle Werte der Parameter u_0, *a, b, N* und *r* gültig ist, denn die Gültigkeit der Differenzengleichung wie der Differentialgleichung war erst vom 2. Abschnitt an sichergestellt. Ebenso kann aus der genauen Gültigkeit der Gleichungen (2) und (7s) für jede Anzahl *n* wiederholter Angebote bei Lernsteuerung nicht geschlossen werden, dass die daraus hergeleitete Lernfunktion (8s) bzw. (8s*) für alle Zeiten $t \geq 0$ gilt. Denn die Gültigkeit von (2) ist auf die Parameterwerte $n = 0, 1, 2, ...$ beschränkt. Sie gilt für keinen Zwischenwert exakt. Daher gelten auch (8s) und (8s*) nur für $t = 0$, τ, 2τ, 3τ, ..., für Zwischenzeitpunkte aber nur näherungsweise.

Eine genauere Überlegung ergibt, dass sowohl im Falle der Lernsteuerung als auch im Falle der Lernregelung *innerhalb* eines jeden Abschnitts die Lernfunktion *geradlinig* verläuft, aber im Falle der Lernsteuerung in zwei verschiedenen Abschnitten *stets* mit unterschiedlicher Steigung, im Falle der Lernregelung im ersten Abschnitt *meist* mit einer anderen Steigung als in allen späteren. Die theoretisch exakte Lernkurve ist also in beiden Fällen ein Streckenzug – man könnte sie „quasilinear" nennen.

Dies hat praktische Auswirkungen auf die genaue Bestimmung der „*Rentabilitätsgrenze zwischen Lernsteuerung und Lernregelung*". Sie kann entweder als Grenze der *Legitimierung* eines der beiden Unterrichtstypen oder als Punkt der *Optimierung* der Einsatzaufteilung zwischen ihnen definiert werden.

Man kann – erstens - fragen, ob bei gegebenen Parametern *a, b, N. r*, u_0 und höchstens zugelassener Gesamtunterrichtszeit *D* oder bei mindestens geforderter Schlusskompetenz $!p$ (also höchstens tolerierter Schlussinkompetenz $!u$) Lernsteuerung *oder* Lernregelung *vorzuziehen* ist (um in der zugelassenen Zeit *mehr*, oder das geforderte Ziel *früher* zu erreichen). Gibt es einen *Schnittpunkt* der beiden Lernfunktionen mit $t > D$ und $p_t > !p$, dann ist Lernsteuerung vorzuziehen. Andernfalls (also für hohe zu erreichende Kompetenz bzw. viel verfügbare Zeit) ist die *Entscheidung* für Lernregelung *legitimiert.*

Eine andere – zweite - Frage ist, *ab wann* von der (anfänglich oft einen rascheren Fortschritt bewirkenden und dann zunächst vorzuziehenden) Lernsteuerung zur Lernregelung *überzugehen* ist (um in der verfügbaren Zeit *möglichst viel*, oder das gesetzte Ziel *möglicht früh* zu erreichen). In diesem Falle ist der Zeitpunkt gefragt, *ab* welchem der Anstieg *dp/dt* bei Lernregelung größer als bei Lernsteuerung wird, oder *bis zu welchem* er bei Lernsteuerung kleiner als bei Lernregelung ist – *zu welchem* Zeitpunkt also beide gleich sind. Der optimale Übergangszeitpunkt lässt sich *näherungsweise* durch Ableitung der Lernfunktion (8s) oder (8s*) und Gleichsetzen mit der (negativen) Steigung von *u* nach (8r) bestimmen. Die *exakte* Lösung ist aber nicht schwieriger, wie sich zeigen wird.

4. *Die quasilinearen exakten Lernfunktionen bei Lernsteuerung und Lernregelung.*

Dass die Steigung der Lernfunktion im Falle von Lernsteuerung im *n*+1-ten Abschnitt kleiner ist als im *n*-ten Abschnitt beruht nach (6s) darauf, dass sie in jedem Ab-

schnitt proportional zur Unkenntnis (Inkompetenz) ist, die *am Schluss des vorangegangenen* Abschnitts noch bestand, und dass nach (1) und (2) diese Unkenntnis von Abschnitt zu Abschnitt abnimmt. Da für jeden Zeitpunkt *innerhalb* des n-ten Abschnitts die *am Schluss des vergangenen* Abschnitts (also am *Anfang* des jetzigen Abschnitts) *bestandene* Unkenntnis gleich bleibt, ist auch die dazu proportionale Steigung konstant. Der Lernfortschritt verläuft also in jedem Abschnitt geradlinig. (Eine Krümmung würde nur verursacht, wenn innerhalb des Abschnitts irgend ein Lehrstoffelement mehr als einmal angeboten würde. Denn dann steigt bei seiner Wiederholung die Wahrscheinlichkeit, dass es nicht mehr gelernt werden kann, weil es schon bekannt ist. Die Modellvoraussetzung bestimmt aber die Größe des Abschnitts gerade so, dass in ihm jedes Element genau einmal gelehrt wird.)

Die Lernfunktion im n-ten Abschnitt, also für $t_{n-1} \leq t \leq t_n$, ergibt sich daher aus der nach (2) bestimmten Unkenntnis zum Zeitpunkt t_{n-1} abzüglich des in der Zeit $t - t_{n-1}$ erlangten Kompetenzzuwachses. Dies gilt für alle natürlichen Zahlen n = 1, 2, 3, ... und sowohl für Lernsteuerung als auch für Lernregelung.

Für Lernsteuerung lautet diese (quasilineare, d.h. nur in $t_{n-1} \leq t \leq t_n$ lineare) Lernfunktion

$$(10s)\ u = u_{n-1} - u_{n-1}\cdot\lambda\cdot(t-t_{n-1}) = u_{n-1}\cdot(1 - \lambda t + \lambda bN[n-1]) =$$
$$= u_0(1-a)^{n-1}(1+a\cdot[n-1] - at/[Nb])$$
$$\text{für } (n-1)Nb \leq t \leq nNb$$

Für den 1.Abschnitt ist im Falle der *Lernregelung* zu beachten, dass *alle* N Lehrstoffelemente getestet werden müssen, obgleich nur Nu_0 noch zu lernen sind. Nur für diese fällt Lernzeit an. Insgesamt dauert der 1. Abschnitt also die Zeit $N(r + bu_0)$. Während dieser sinkt die Inkompetenz von u_0 auf $u_0(1-a)$ quasilinear, wenn stets unmittelbar vor dem Lernangebot eines Elements der Test erfolgt. Denn während der Testzeit r verläuft die Lernfunktion waagrecht, während der nur mit Wahrscheinlichkeit u_0 anschließenden Lehrzeit b wird das Element mit Wahrscheinlichkeit a gelernt, also die Inkompetenz mit Wahrscheinlichkeit a um $1/N$ verringert. Der *Erwartungswert* der Steigung der Lernfunktion ist also in jedem der N Teilintervalle des ersten Abschnitts $(0 - u_0a/N)/(r + u_0b)$. (Erfolgt der Test für *alle* N Elemente am Anfang des Abschnitts, dann ändert sich während der Zeit Nr die Inkompetenz nicht, während der anschließenden Zeit Nu_0b fällt sie um au_0 auf ihr neues Niveau – die mittlere Steigung der Lernfunktion und die Vektor*summe* der Fortschrittsvektoren in ihrer Graphik sind dieselben.) Die Verbindungsstrecke des Anfangspunkts $(0; u_0)$ mit dem Endpunkt $(N[r + u_0b], u_0[1-a])$ der Lern-„Kurve" im 1. Abschnitt, also die Lern*regelungs*funktion während dieses Abschnitts, genügt daher der Geradengleichung

$$(10r1)\ u = u_0 - tu_0a/(N[r + u_0b]) = u_0\{1 - at/(N[r + u_0b])\} \text{ für } 0 \leq t \leq N(r + u_0b)$$

Da in allen folgenden Abschnitten nach (6r*) die Steigung konstant ist, genügt die Lern*regelungs*funktion vom Beginn des 2. Abschnitts an der Geradengleichung

$$(10r2)\ u = u_0(1-a) - (t - N[r + u_0b])(1-a)\cdot a/(N\cdot[(1-a)\cdot b + r]) \text{ für } t \geq N(r + u_0b)$$

Drei abschließende Fragen drängen sich auf:

(1) Ist die Lernregelungsfunktion (10r1,2) linear oder (im allgemeinen) nur quasilinear?

(2) Wann wird bei perfekter Lernregelung vollständige Kompetenz erreicht? Wann ist dies bei Lernsteuerung *zu erwarten*?

(3) Wo liegen die Legitimationsgrenzen von Lernsteuerung und Lernregelung?

Die Lernfunktion für Lernregelung ist für die *gesamte* Unterrichtszeit genau dann eine Gerade, wenn die Steigung in ihrem ersten Abschnitt gleich groß ist, wie in allen (unendlich vielen) späteren Abschnitten. Oder: Sie ist genau dann eine Geraden, wenn ihr Anfangspunkt (u_0; 0) auf der Geraden (10r2) liegt.

Die Einsetzung des Anfangspunkts in (10r2) ebenso wie die Gleichsetzung der Ausdrücke für die Steigungen beider Geraden führen auf die Bedingung

$$(11r,a)\ u_0a(r + [1-a]b) = a(1-a)(r + u_0b)$$

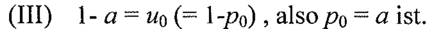
also

$$(11r,b)\ u_0ar = ar(1-a)$$

Diese kennzeichnende Bedingung für die Geradlinigkeit der Lernkurve bei Lernregelung ist erfüllt wenn

(I) $a = 0$ ist, also nichts gelernt wird, die Lernkurve also (bei Regelung wie bei Steuerung) horizontal verläuft, oder

(II) $r = 0$ ist, also ideale (keinen Zeitbedarf für das rückkoppelnde Testen benötigende) Lernregelung (durch den „Laplaceschen Dämon" bzw. bei deterministisch verlaufendem Unterricht) vorliegt, oder


(III) $1- a = u_0$ ($= 1-p_0$), also $p_0 = a$ ist.

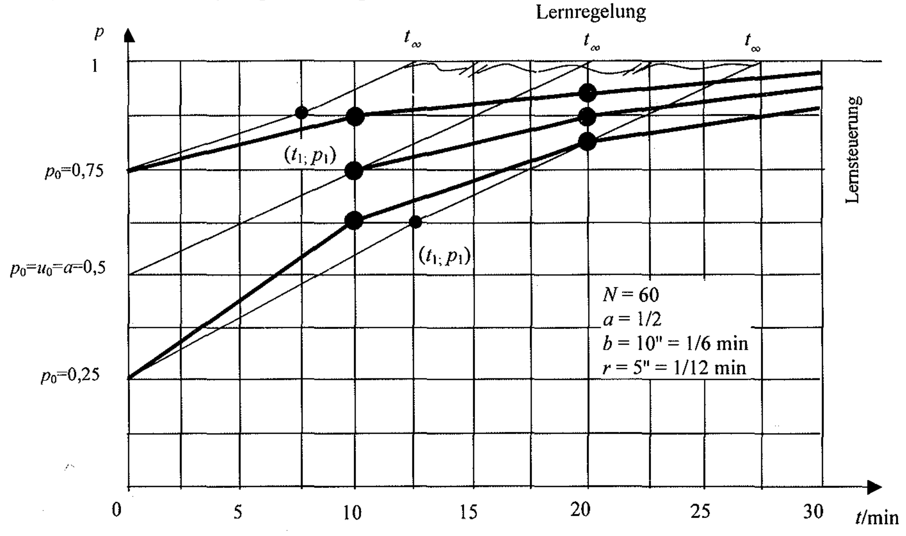


Bild 1: Die Lernsteuerungsfunktion ist immer, die Lernregelungsfunktion fast immer quasilinear – linear ist letztere nur im Spezialfall der Gleichheit von Lernwahrscheinlichkeit a und Vorkenntnis p_0. Die Knickpunkte aller „Kurven" sind markiert. - Die normative Entscheidung über die zu wählende Unterrichtsform oder den Zeitpunkt des Wechsels von Lernsteuerung (z.B. Film) zu Lernregelung (z.B. Rechnerlehrprogramm) ist normativ-logisch aus der Forderung zu deduzieren, in der verfügbaren Unterrichtszeit D eine möglichst hohe Kompetenz p_D zu erreichen – oder aus den Forderungen, (1) eine Kompetenz $!p$ als Lehrziel zu erreichen, und (2) dies innerhalb einer möglichst kurzen Unterrichtszeit.

Bei rechnerunterstütztem Unterricht kann r gegenüber b eventuell vernachlässigt werden. Dann steigt im Falle der *Vorkenntnisfreiheit* ($u_0 = 1$) die Lernkurve bei Lernregelung kaum weniger rasch als im im ersten Abschnitt bei Lernsteuerung. Bei *vorhandener Vorkenntnis* erfolgt (unter derselben Voraussetzung) geregeltes Lernen von vorneherein rascher, kann also für $r \approx 0$ stets vorgezogen werden.

Bild 1 veranschaulicht die Verläufe der Lernfunktionem (10s) und (10r1,2) für die Fälle $p_0 < a$, $p_0 = a$ und $p_0 > a$. Die Funktion (10s) ist also immer, die Funktion (10r1,2) fast immer quasilinear. –

Zur Beantwortung der 2. Frage kann man in (10r) für die nach Unterrichtsschluss verbleibende Inkompetenz $u = 0$ einsetzen und gewinnt durch Auflösung nach t die erforderliche Unterrichtsdauer t_∞. (Bild 1 stellt sie als Schnittpunkt mit $p = 1$ dar.) Man kann alternativ auch aus (7r) den Grenzwert der Summe der Dauern der n immer kürzer werdenden Unterrichtsabschnitte für $n \rightarrow \infty$ bestimmen. Beides führt auf

$$(12r)\ t_{u=0} = t_\infty = N(u_0 b + u_0 r + ar)/a$$

Dass die Lernregelung auch im Grenzfall $u_0 = 0$ noch eine Zeit Nr benötigt, erklärt sich daraus, dass hier zunächst die Beherrschung aller N Lernelemente getestet werden muss. - Bei Lernsteuerung ist der Erwartungswert $\bar{n}$ der Zahl erforderlicher Zeitabschnitte (Angebote) bis zum völligen Verschwinden der Inkompetenz (nicht zu verwechseln mit der Zahl $n_{u=0}$ der Angebote, nach welcher die Inkompetenz 0 erwartet werden kann – hier folgt aus [2] $n_{u=0} = \infty$!) $\bar{n} = u_0/a$ (vgl. z.B. Frank, 1996, 39), die Zeit also

$$(12s)\ \bar{t}_{u=0} = Nu_0 b/a$$

also auch bei jeder endlich kleinen Testzeit kürzer als bei Lernregelung. Das spricht aber nicht für Lernsteuerung, weil in Unkenntnis des bei *einem Teil* der Lerner zufällig schon erfolgten *vollständigen* Lernens für *alle* Lerner weiter wiederholt werden muss. –

Der Vergleich der Steigungen (also der Faktoren von t), die für den ersten Unterrichtsabschnitt im Falle der Lernsteuerung der Gleichung (10s) für $n = 1$, im Falle der Lernregelung der Gleichung (10r1) zu entnehmen sind, ergibt, dass die quasilineare Lern-„Kurve" für Lernregelung anfänglich (a) rascher, (b) gleich rasch bzw. (c) weniger rasch ansteigt, falls

$$(13a)\ r + u_0 b < b \quad \text{bzw.} \quad (13b)\ r + u_0 b = b \quad \textit{bzw.} \quad (13c)\ r + u_0 b > b$$

ist. Lernregelung ist also von vorneherein überlegen, wenn rasch getestet und schon von vorneherein geringe Inkompetenz vorausgesetzt werden kann. Man könnte meinen, selbst im Falle (13c) sei Lernregelung schon in ihrem 1. Zeitabschnitt vorzuziehen, wenn sie am Schluss dieses Abschnitts zu einer höheren Kompetenz führt, als *in derselben Zeit* die Lernsteuerung, nämlich (wegen der kürzeren Dauer von deren 1. Abschnitt) bei ihrer ersten (oder einer späteren) *Wiederholung*. Bestimmt man aber den Zeitpunkt, zu welchem die Lernregelung schon in ihrem ersten Abschnitt zur selben Kompetenz führt, wie Lernsteuerung in ihrem 2.Abschnitt, und sucht man nach der Bedingung, dass dieser Zeitpunkt vor $2Nb$ liegt, dann gelangt man zu $2bu_0 + 2r + 2b < abu_0 + ar$, was

unmöglich ist. Also existiert im Falls (13c) *und nur in diesem* neben (0; u_0) ein zweiter Zeitpunkt, zu welchem sich die beiden quasilinearen Lern-„Kurven" schneiden, und er liegt nicht schon im 1. Abschnitt der Lernregelung. Läuft die verfügbare Unterrichtszeit D *vor* diesem Zeitpunkt ab, und hat man sich für eine der beiden Unterrichtsformen zu entscheiden, ist Lernsteuerung vorzuziehen. Ist dagegen D größer als diese kritische Zeit, dann wird man trotz des langsameren Anfangsfortschritts mit Lernregelung arbeiten. Ist ein Wechsel von Lernsteuerung zu Lernregelung möglich, wird man ihn zu demjenigen Zeitpunkt nNb (n = 1, 2, 3, ...) vornehmen, zu welchem die Anfangssteigung der Lernregelungs-„Kurve" nicht mehr kleiner ist, als es die Steigung im n+1-ten Abschnitt des gesteuerten Unterrichts wäre. Es muss dann (13a) oder (13b) mit u_n statt u_0 gelten, also

$$(14)\; r + u_0(1\text{-}a)^n b \leq b$$

Ein solcher optimaler Zeitpunkt des Wechsels existiert natürlich nur, wenn $r < b$. Er berechnet sich aus (14) durch Auflösung nach n, erforderlichenfalls Aufrundung auf eine natürliche Zahl und Multiplikation mit der Abschnittsdauer Nb zu

$$(15)\; t_{opt} = \lceil \ln\,[(b\text{-}r)/(u_0 b)] \,/\, \ln\,(1\text{-}a) \rceil\, Nb$$

Im Spezialfall von Bild 1 ist im Falle p_0 = 0,25 (also bei anfänglich 75%iger Unkenntnis) t = 10 Minuten der *optimale* Zeitpunkt für den Medienwechsel. Ist ein solcher nicht zugelassen sondern eine Entscheidung für die durchgängige Anwendung *nur einer* der beiden Unterrichtsformen gefordert, dann ist aufgrund der Forderung, in der verfügbaren Unterrichtszeit D möglichst viel zu erreichen, die Entscheidung für Lernregelung *legitimiert*, falls $D \geq 20$ Minuten ist. Für $D \leq 20$ Minuten ist die Entscheidung für Lernsteuerung legitimiert. Im Grenzfall $D = 20$ Minuten sind beide Entscheidungen gleichwertig. Im Falle $p_0 = u_0 = a = 0{,}5$ findet der optimale Medienwechsel ebenfalls nach 10 Minuten statt, oder es ist von vorneherein lernregelnd zu unterrichten; beides ist gleichwertig. Dies gilt bis $D = 10$ Minuten auch dann, wenn zwischen einer der beiden Unterrichtsformen zu entscheiden ist; für längere verfügbare Unterrichtszeit ist Lernregelung vorzuziehen. Letzteres ist im Falle p_0 = 75% immer der Fall, und Lernsteuerung auch schon für den Anfang nicht geeignet, weil wegen der hohen Vorkenntnis die für Lernregelung erforderliche Zeitinvestition überkompensiert wird durch die Einsparung der bei Lernregelung erforderlichen Zeit für überflüssige Wiederholungen.

5. *Ausblick.*

Eine der Möglichkeiten, die Praxistauglichkeit der hier vorgetragenen Theorie durch Zufügung von mehr Theorie zu erhöhen, also in der Modellreihenentwicklung des *wirklichen* Unterrichts einen Schritt weiter zu gehen, wäre die Beantwortung der Frage (Frank, [2]1999, 190), wie der wirkliche Unterricht zwischen die beiden Idealtypen der Lernsteuerung und Lernregelung durch einen Zugehörigkeitsgrad (eine „Adaptionsziffer") zur einen statt zur anderen dieser beiden in der Bildungspraxis unscharfen Mengen gekennzeichnet werden könnte. Als Vorbild wurde die in der technischen Mechanik be-

nutzte „Stoßziffer" genannt, welche wirkliche Stoßprozesse zwischen die Idealtypen des elastischen und des unelastischen Stoßes einordnet. Der zur Aufstellung der quasilinearen Lernfunktionen beschrittene Weg der Mikroanalyse der beiden konträren Unterrichtsprozesse legt zwei Ansätze auch zur Lösung dieses bisher unbearbeiteten Problems nahe.

(1) Einem Unterricht kann der Zugehörigkeitsgrad g zur unscharfen Menge der geregelten Unterrichte zugeschrieben werden, wenn er in jedem Abschnitt vor dem Angebot der noch nicht wegen erwiesener Beherrschung schon ausgeschiedenen Lehrstoffelemente einen Prozentsatz g auf ihr Gelerntsein testet. Als „Adaptionsziffer" könnte dann unmittelbar g, aber auch eine monoton steigende Funktion von g gewählt werden.

(2) Man könnte einen Klassenunterricht (oder eine Seminarveranstaltung) mit einem gewissen Zugehörigkeitsgrad unter den unscharfen Begriff der Lernsteuerung subsumieren, der abhängig gemacht wird von der Zahl k der Angehörigen einer (homogenen) Klasse von $K \geq k$ Lernern, die im Test die Beherrschung eines Lehrstoffelements nachweisen müssen, bevor es von weiteren Wiederholungen ausgeschlossen wird. Der Zugehörigkeitsgrad würde bei konstanter Klassenstärke K mit k steigen und bei konstanter Zahl k schon erfolgreicher Schüler mit K fallen. Die Adaptionsziffer wäre als monoton fallende Funktion dieses Zugehörigkeitsgrades zu definieren.

Für den wirklichen, mehr oder weniger rückgekoppelten Unterricht stellen sich wieder die drei, in Abschnitt 4 für die idealtypischen Grenzfälle beantworteten Fragen. Die Antworten hängen nun aber auch von der Adaptionsziffer ab. Unter den verschiedenen, möglichen Definitionen der Adaptionsziffer wird jene am meisten befriedigen, welche die Fragen mit den einfachsten Formeln zu beantworten gestattet – analog zur Stoßzifferdefinition für die praktische Anwendung der technologischen Mechanik.

Schrifttum

Barandovská, V. (1993a,b, 1997, Hsg.): *Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko.* Band 6, 1993a, Band 7, 1993b, Band 10, 1997. Kava-Pech Prag & IfK Berlin und Paderborn.

Descartes, René (1637): *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la verité dans les sciences.* Ian Maire, Leiden, 1637.

Frank, Helmar (1962): *Kybernetische Grundlagen der Pädagogik.* Agis Baden-Baden & Gauthier-Villars Paris 1962. (Nachdruck in Barandovská, 1993, 1 – 188.)

Frank, Helmar (1966): *Ansätze zum algorithmischen Lehralgorithmieren.* In: H.Frank (Hrsg.): Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht, Band 4. Klett Stuttgart & Oldenbourg München, 1966, 70 - 112. (Nachdruck in B.S.Meder / W.F.Schmid [Hsg.], Kybernetische Pädagogik, Band 1. Kohlhammer Stuttgart & IfK Berlin und Paderborn, 1973, 313 – 356.)

Frank, Helmar (1977): *Die Lehrerfolgs- und Zeitbedarfsprognose mit dem β–η-Diagramm.* GrKG 18/2, 1977, 61-72. (Nachdruck in Barandovská, 1993a, 171 – 182.)

Frank, Helmar (1983): *Der Automat als Partner von Lehrer und Schüler.* In: E.Petrini (Hsg.), Innovazioni tecnologiche e educazione. Venezia. Fondazione G.Cini ed Instituto della Enciclopedia Italiana, 1983, 197-223. (Nachdruck in Barandovská, 1993a, 345-371.)

Frank, Helmar (1996, ^{2}1999): *Klerigkibernetiko / Bildungskybernetik.* SAIS Nitra,& KoPäd München 1996, ^{2}1999. (Nachdruck in A.M.Pinter [Hsg.], Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko, Band 11, 1999, 5 – 240.)

Frank, Helmar (2000): *Zur Modellreihen-Entwicklung der deutschen Sprache und der anderen Sprachen Europiens. Ein axiomatisch-interlinguistischer Beitrag zum Aufbau der Eurologie als künftigem Schulfach.* Germanistische Beiträge 13/14. Universitätsverlag Sibiu-Hermannstadt, 2000. 126 – 149.

Heimann, Paul (1962): *Didaktik als Theorie und Lehre.* Die Deutsche Schule. 1962, 407 – 427.

Hilgers, Rainer (1985): *Grundlegende Modellvorstellungen zur Prüfung und Prüfungsvorbereitung.* Paderborner Arbeitspapier, 1985. (Nachdruck in V.Barandovská, Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko, Band 10, 1997, 997 - 1006.)

Kant, Immanuel (1793): *Über den Gemeinspruch: Das mag in der Theorie richtig sein, taugt aber nicht für die Praxis.* Nachdruck mit einem Vorbemerkung von H.G.Gadamer. Frankfurt/Main, Vittorio Klostermann, 1948.

Zuther, Friedrich (1996): *Die Aufhebung der Lehrautomatenentwicklung im Zuge der Entwicklung der Arbeitsplatzrechneer.* Shaker Verlag, Aachen, 1996.

Eingegangen 2004-02-29

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Helmar Frank, Kleinenberger Weg 16, D-33100 Paderborn

Pri la kvazaŭ-linieco de la lern-„kurbo" kaze de lernstirado kaj de lernreguligado. (Resumo)

En la praktika klerigado, sed ankaŭ en psikologiaj eksperimentoj, la senutila ripetado de la kreskanta procentaĵo p de la jam lernitaj inter la lernendaj elementoj, estas ne la *nura* sed la *plej grava* kaŭzo por la ŝajne malakcelerata lernprogreso, t.e. la malakcelerata kreskado de tiu kompetenteco p. Modeligante tian „lernstiradon", t.e. la, ĉiujn lernelementojn daŭre ripetantan instrusituacion, per abstrakto de ĉiuj aliaj kaŭzoj, eblas dedukti simplan matematikan funkcion de la lernprogreso. Kutime oni ĝin bildigas per „lernkurbo", supozante, ke la funkcio estas ĉie derivebla. Sed pli atentema konkludado kondukas al streko-sinsekvo, nome al sinsekvo de arkoj de la ŝajne derivebla lernkurbo.

Teorie eblas forigi la malkreskantan inklinon de la arkoj per „lernreguligado", t.e. eksigo de la jam lernitaj elementoj antaŭ ĉiu ripetado. Sed tio bezonas testtempon, kiu povas komence esti pli longa ol la tiel ŝparebla, senutila ripetadtempo. Nur en la speciala kazo, ke la komenca kompetenteco p_0 egalas al la probablo a, ke elemento estas lernata pro ununura prezento, la lernfunkcio kreskas dum la *unua* prezento de ĉiuj elementoj jam samrapide kiel dum ĉiuj *ripetoj* de la ankoraŭ ne lernitaj elementoj. Ankaŭ kaze de la lernreguligado la lernfunkcio do estas normale ne ĉie derivebla sed „kvazaŭ-linia", t.e. ja kontinua sed konsistanta el strekoj ne ĉiuj saminklinaj.

La lernfunkcioj de ambaŭ idealtipaj formoj de instrusituacio tial ja estas matematike malpli elegantaj, sed la pritakso, kiun formon dekomence preferi aŭ kiam transiri de unu al la alia, nun eblas per lernejmatematikaj metodoj.

Kiel perspektivo aperas la eblo, karakterizi pli realajn instrusituaciojn per apartenecgradoj al la praktike malprecizaj aroj de la instrusituacioj lernstirada (universitata lekcio, filmo) aŭ lernreguligada (lerneja leciono, universitata seminario, perkomputila individua instruado) - kaj eĉ per „adaptiĝcifero" analoga al la „puŝcifero" praktike aplikata en la teknologia mekaniko. Tiel montriĝas ekzemplo de la nomoteta metodo, alproksimiĝi al la empiria „vero" per serio de koheraj (senkontraŭdiraj), teorie ekzaktaj modeloj.

In eigener Sache

Ab diesem 45. Jahrgang der *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft (GrKG) / Humankybernetik* dient unsere Zeitschrift – neben der möglichst raschen Veröffentlichung aktueller Forschungsberichte aus Kommunikationskybernetik, Sozial- und Wirtschaftskybernetik, Philosophie, Geschichte und Pädagogik der Gesamtkybernetik und der Interlinguistik - wieder der regelmäßigen, frühzeitigen Verbreitung der offiziellen Mitteilungen von *drei* mittragenden Gesellschaften. In GrKG 22/2, S. 66, konnten wir ankündigen, dass unsere Zeitschrift „ab 1982 offizielles Organ des Instituts für Kybernetik Berlin e.V., sowie möglicherweise weiterer wissenschaftlicher Institutionen" sein werde. Deren „offizielle Bekanntmachungen" erscheinen seither besonders hervorgehoben „außerhalb der redaktionellen Verantwortung", und: „Für Mitglieder der Trägergesellschaften ist der Bezug der GrKG im Mitgliedsbeitrag inbegriffen." Der *Institut für Kybernetik Berlin e.V.* änderte seither verschiedentlich seinen Namen (zunächst in IfK/GKK, neuerdings in GfK) und musste nach zwei Jahrzehnten aus finanziellen Gründen auf ein offizielles Organ künftig verzichten; mit Ablauf des Jahres 2002 schied der Verein daher aus dem Kreis unserer Trägergesellschaften aus.

In diesen Kreis waren - sofort nach deren (de facto Ende 1983 erfolgten) Gründungen in San Marino - ab Band 25 (1984) die *Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (*TAKIS*)* und die *Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino* aufgenommen worden. Beide Institutionen sind bis heute mit unserer Zeitschrift verbunden.

Ab dem gegenwärtigen Heft – GrKG/H 45/1 (2004) – kommt die *Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) / Societo pri lingvolim-transpaŝa eŭropa interkompreniĝo (EŭropaKlubo)* als dritte Trägergesellschaft unserer Zeitschrift hinzu. Mit ihren in diesem Heft erscheinenden, ersten offiziellen Mitteilungen stellen wir sie unseren Lesern nicht als eine bisher unbekannte Vereinigung vor. Vielmehr wurde seit seinem Gründungsjahr - 1974 – der Europaklub schon vielfach in den GrKG/H erwähnt, in erster Linie als Träger des „Sprachorientierungsunterrrichts nach dem Paderborner Modell", zweitens als Herausgeber der „Europäischen Reihe *Entnationalisierte Wissenschaft*" (deren erster Band schon 1976 erschien, ihr fünfter und bisher neuester 2002), drittens als „Vater" der AIS (insofern der Beschluss der sanmarinesischen Regierung vom 19. Mai 1983, die Akademie zu gründen, auf Vorschlag des wissenschaftlichen Beirats des Europaklub erfolgt war) und schließlich, viertens, als Initiator der „Eurologie" (oder Europik), die mit einem, aus dem Europaklub stammenden, unter der Rubrik „Aktuelles und Unkonventionelles" erschienenen Betrag zu Heft 38/2 (1997) unserer Zeitschrift startete..

Daher bedarf es keiner redaktionellen Kurskorrektur der *GrKG/Humankybernetik*, um thematisch auch die Mitglieder des Europaklub zufrieden zu stellen. In der Geschichte der kybernetischen Pädagogik kennzeichnet der *Sprachorientierungsunterricht* (deutlicher als die kurz zuvor erprobte Rechnerkunde-Didaktik) die „zweite Kurskorrektur": von der Bildungs*technologie* zur Bildungs*praxis*. Sie war - einerseits - mit dem wahrscheinlich wichtigsten Beitrag der Bildungskybernetik zur pädagogischen *Theorie* verknüpft, nämlich mit der Begründung der kybernetischen (zweiparametrigen) Transfertheorie, andererseits mit dem zweifellos wichtigsten, noch immer nahezu tabuierten Problem der Europapolitik, nämlich der Sprachpolitik. - Auch mit dem Titel (und Inhalt) des ersten Bandes seiner *„Europäischen Reihe"* traf der Europaklub ein Kernthema der Humankybernetik: *„Bildung und Berechnung"*. - Mit ihrer, vom Europaklub 1981 empfohlenen Strukturierung wurde die *AIS* zur weltweit ersten universitären Einrichtung, in welcher die Kybernetik gleichrangig neben Naturwissenschaft und Humanistik (Geistes-, Gesellschafts- und Kulturwissenschaft) erscheint. Überdies deckt sich das Arbeitsfeld des ersten Fachbereichs dieser ersten Sektion des wissenschaftlichen Sektors der AIS ausdrücklich mit dem von den GrKG/H hauptsächlich gepflegten Teilgebiet der Kybernetik: es heißt hier wie dort *Humankybernetik* (antropokibernetiko). - Schließlich werden auch die erwarteten, insbesondere lehrplantheoretischen und interlinguistischen (speziell: „eurolinguistischen") Beiträge zur Entwicklung der Eurologie (Europik), deren erste in bisherigen Jahrgängen schon erschienen

sind, keine thematischen Fremdkörper sein, sondern eher Zeugnisse einer Herausforderung aus der Praxis an die von uns gepflegten, untereinander kohärenten Wissenschaften. -

Von praktischem Interesse dürfte für unsere Leser eine Einsparmöglichkeit sein, welche TAKIS ebenso bietet wie der Europaklub. Beide Gesellschaften bieten an, ohne Erhöhung des Beitrags auch die Mitgliedschaft in der jeweils anderen Gesellschaft zu vermitteln, sowie auf Wunsch auch im wissenschaftlichen, technisch-praktischen oder künstlerischen Sektor der AIS. Allerdings wird dadurch unsere Zeitschrift nicht regelmäßig mehrfach kostenlos geliefert. – Über Einzelheiten informiert auf Anfrage die Verlagsabteilung des Instituts für Kybernetik (Netzadressen: <bbara1@hrz.uni-paderborn.de> und <behmk1@hrz.uni-paderborn.de>).

H.Frank

40 Jahre Institut für Kybernetik

Der Träger der *GrKG/Humankybernetik*, das *Institut für Kybernetik Berlin & Paderborn*, kann am Samstag, 28. August 2004 auf sein 40-jähriges Bestehen zurückblicken. Aus diesem Anlass findet an Fakultät für Kulturwissenschaften der Universität Paderborn vom 26. – 28. August wieder ein „Paderborner Werkstattgespräch" (ein „Werktreff") statt. Das Rahmenthema lautet „*Bildung – Sprachen – Kybernetik*" Tagungsleiter ist Prof. Dr. Volker Peckhaus, Lehrstuhl für Philosophie. Er nimmt ab sofort Vortragsangebote und Tagungsanmeldungen entgegen. (Anschriften: Universität Paderborn, Warburger Straße 100, 33098 Paderborn; <apeck1@hrz.upb.de>; Telefon: 05251-602411, Fax: 05251-603744.)

Das Werkstattgespräch ist in drei Sektionen gegliedert, die den drei hauptsächlichen Arbeitsfeldern entprechen, zu denen das Institut in den vergangenen vier Jahrzehnten beitrug:

Lehrobjektivierung durch neue Medien als Anwendung der Bildungskybernetik. (Sektionsleitung: OProf. Dr. Günter Lobin.)

Universalsprachen und Sprachkybernetik. (Sektionsleitung: Prof. Dr. Volker Peckhaus.)

Eurolinguistik als Kernthema der Eurologie. (Sektionsleitung: PDoc. Věra Barandovská-Frank)

Im Anschluss an das Werkstattgespräch ist am Samstagnachmittag für Interessierte eine Gruppenreise zur AIS-Studientagung (SUS 27) in der slowakisch-ungarischen Grenzstadt Komárno-Komarom an der Donau geplant.

Die Tagungsbeiträge werden im laufenden Jahrgang der GrKG/H – womöglich schon vorab – veröffentlicht; die jeweilige Schriftfassung muss daher den „Richtlinien für die Kompuskriptabfassung (vgl. 3. Umschlagseite) genügen. (Im gegenwärtigen Heft errscheint als erster vorgesehener Tagungsbeitrag der ARtikel über die Quasilinearität der idealtypischen Lernkurven.) Die Vortragssprache - nach Möglichkeit Deutsch, andernfalls ILo oder Englisch – braucht nicht mit der Veröffentlichungssprache übereinzustimmen.

Die Tagungsgebühr – 30 Euro – schließt sämtliche Tagungsunterlagen einschließlich des Bands 44 der GrKG/H ein. Daher zahlen Fördermitglieder der AIS, Mitglieder des Europaklubs und TAKIS-Mitglieder nur eine ermäßigte Tagungsgebühr (10 Euro). Auch Vortragende und Studierende zahlen diese ermäßigte Gebühr.

Veranstalter des Werkstattgesprächs ist das Lehrgebiet Philosophie, Psychologie und Kommunikationskybernetik in der Fakultät für Kulturwissenschaften der Universität Paderborn zusammen mit dem Institut für Kybernetik Berlin & Paderborn.

H.Frank

5. Vergabe des Wiener-Schmidt-Preises

Zum fünften Mal wird 2004 der Wiener-Schmidt-Preis vergeben.

Die Stiftung des Preises war bei einer Feierstunde der Technischen Universität Berlin zum Gedenken an die beiden wegweisenden Pioniere der Kybernetik, Norbert Wiener und den zwei Wochen jüngeren Hermann Schmidt, am 9. Dezember 1994, Schmidts 100. Geburtstag, verkündet worden. Die Initiative ging von der *Gesellschaft für Pädagogik und Information (GPI)* aus, die am 18. März 1964, Wieners Todestag, gegründet wurde und sich ab 1966 jahrelang „*Gesellschaft für Programmierte Instruktion*" nannte. Zwei Jahre später, am 30. Juli 1996, dem 70. Geburtstag des tschechischen Bildungskybernetikers Prof. Dr. Miloš Lánský, wurde dieser in einer Feierstunde der Karlsuniversität Prag erster Träger des neuen Preises, der seither in jedem zweiten Jahr von

der *GPI* zusammen mit dem *Institut für Kybernetik Berlin e.V.* (damals eine „selbständige Sektion der GPI") vergeben wird.

Gemäß dem Stiftungsstatut (abgedruckt im Dokumentationsband von Siegfried Piotrowski: *Kybernetische Ursprünge der europäischen Bildungstechnologie*) wurden mit dem Preis zunächst „herausragende Beiträge zur wissenschaftlichen Weiterentewicklung der Bildungstechnologie (insbesondere der Mediendidaktik) oder ihrer (empirischen oder theoretischen) Grundlagen – und auch zu deren gesellschaftlicher Verankerung mittels Publizistik, Institutionalisierung oder akademischer Lehre" gewürdigt. Dementsprechend wurden 1998 Prof. Dr. Klaus Weltner in einer Feierstunde an der Universität Paderborn, 2000 Prof. Dr. Uwe Lehnert anlässlich einer AIS-Studientagung in Königsgrätz (Hradec Králové) mit dem Preis geehrt. Eine Ausweitung der mit dem Preis zu fördernden Thematik auch auf weitere Zweige der Humankybernetik erlaubte 2002, anlässlich eines Kolloquiums der *Deutschen Gesellschaft für Kybernetik (GfK)* und der *Leibniz-Sozietät* in Berlin den kybernetisch orientierten Psychologen Prof. Dr. Friedhart Klix als vierten Preisträger auszuzeichnen.

Ort und Zeitpunkt der 5. Preisvergabe stehen noch nicht fest. (Als erstes wurde als Rahmen das Werkstattgespräch des Instituts für Kybernetik in Paderborn vom 26.-28. September vorgeschlagen.. Wahrscheinlicher ist ein Termin wieder im November in Berlin.) Erste Vorschläge potentieller Preisträger liegen bereits vor. Vorschlagsberechtigt sind alle Mitglieder der GPI oder der GfK. Der diesjährige Jury-Vorsitzende ist noch nicht gewählt. Daher sollten Vorschläge gleichzeitig den Vorsitzenden der beiden Vergabegesellschaften sowie dem Sohn von Hermann Schmidt als sicherem Jury-Mitglied unterbreitet werden: <ortner@medienhaus.biz>, <Siegfried@Piotrowski.de> und <hmichaelschmidt@web.de>

H.Frank

Simpozio en la Aŭstria Nacia Biblioteko

La 8-an kaj 9-an de oktobro 2004 la Aŭstria Nacia Biblioteko en kunlaboro kun Universala Esperanto-Asocio organizos simpozion okaze de du Esperanto-jubileoj: la centa datreveno de la naskiĝo de Lidia Zamenhof (1904 – 1942) kaj la 75-jariĝo de la Internacia Esperanto-Muzeo (IEM, aligita al la Aŭstria Nacia Biblioteko en 1929). Prelegos Ulrich Lins (Germanio/Japanio, ĉefpreleganto), Vilmos Benczik (Hungario), Wera kaj Detlev Blanke (Germanio), Heiner Eichner (universitato de Vieno, Aŭstrio), Aleks Kaefer (Aŭstrio), Herbert Mayer (IEM, Aŭstrio), Claude Piron (Svisio). La historio de Esperanto kaj la sorto de esperantistoj estas firme ligita al la ĝenerala historia evoluo. Verki historion de Esperanto signifas verki kadre de la historio de la mondo. Tion montris Ulrich Lins per "La danĝera lingvo. Studo pri la persekutoj kontraŭ Esperanto". Esperanto do ne estas io ekzotika kaj marĝena, kiel foje opinias la ĝenerala publiko, sed ĝi estas integra parto de historiaj evoluoj. Tiu fakto estas la elirpunkto de la simpozio, kiu pritraktas la destinon de Esperanto en la politikaj-ideologiaj uraganoj de la pasinta jarcento, fokusante interalie la atenton al la sorto de Lidia Zamenhof (murdita en la koncentrejo Treblinka en 1942) kaj de la Internacia Esperanto-Muzeo (fermita en 1938 fare de la nazioj). Apud tio pritraktiĝos ankaŭ temoj, kiuj tuŝas la nuntempon: Kia estas hodiaŭ la situacio de Esperanto en la mondo? Kiel aspektas la rilato inter Esperanto kaj la nunaj politikaj regantoj? Kiel kondutu la esperantistoj en mondo, kiu almenaŭ en la publika diskurso ege malfavoras la ideon de artefarita internacia helplingvo, sed aliflanke pere de modernaj teknologioj ofertas novajn eblecojn? Laborlingvo dum la unua duontago de la simpozio estos la germana por la ne-Esperanta publiko – la cetero disvolviĝos en Esperanto. Paralele okazos: malfermo de ekspozicio pri la sama temo en la Internacia Esperanto-Muzeo, prezento de la noveldonita plena verkaro de Lidia Zamenhof kaj internacia Cseh-kurso por tutkomencantoj. (La germana nomo de la aranĝo estas: Die gefährliche Sprache) Partoprenkotizo: 50,- eŭroj, por studentoj kaj lernantoj 35,- eŭroj. Aliĝo: plansprachen@onb.ac.at, Christian Cimpa, Sammlung für Plansprachen und Internationales Esperanto-Museum der Österreichischen Nationalbibliothek Hofburg, Michaelerkuppel, AT-1010 WIEN Tel.: 0043/1/ 535 5145.Hejmpaĝo kun la elektronika katalogo TROVANTO: http://www.onb.ac.at/sammlungen/plansprachen/index.htm

Oficialaj Sciigoj de AIS
Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino

Fondita en la Respubliko de San Marino
Prezidanta Sekretariejo : Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn
Tel.: (0049-/0-)5251-64200, fakso: (0049-/0-)5251-163533

Redakcia respondeco: OProf. Dr.habil.H. Frank Finredaktita: 2004-03-08

Protokoko de la 51a senatkunsido (la 45a post la oficialigo de AIS fare de la Konsilio de la XII, 54a post la fakta eklaboro) okazinta en Karlovo dum la bulgara prov-SUS la 17an kaj 20an de septembro 2003.

1. *Formalaĵoj*
Ĉeestis du senatanoj (la prezidanto, OProf. Dr. habil. H. Frank, kaj la direktoro de la ekzamenofico, OProf. H.D. Quednau) kaj parttempe kiel membro de la Granda Senato kaj unua revizoro la direktoro de la ekzamenofico kaj dekano de sekcio 6 OProf. Dr. G. Lobin. La senato ne estas kvoruma kaj povas fari nur neprokrasteblajn decidojn.

2. *Konsisto de la ekzamenofico*
Ĉeestas de la konstantaj membroj de la ekzamenofico nur OProf. Lobin. Apartenu por la bulgara provSUS kiel aldonaj membroj OProf. Frank por sekcio 1, OProf. Quednau por sekcio 5 kaj pro manko de efektiva membro de sekcio 2 ties adjunkto EProf. ADoc. Mag.sc.morph. Lewanderska-Qued-nau.

3. *Bulgaraj registro kaj filio*
La senato aprobas, ke la prezidanto subskribas (2002-09-20 kun la rektoro de la ŝtata Universitato Burgas, EProf. Nikolay Ralev ISK dr., kaj kun la rektoro de la (neŝtata) Internacia Universitato Karlovo (IUK) / Klerigejo de AIS kaj estro de AIS Bulgario, EProf. ADoc. Boĵidar Leonov cand.sc., kunlaborkontrakton, laŭ kiu la bulgara registro estos malfermita kaj konservata en ambaŭ universitatoj, tiel ebligante la oficialigon de la bulgara filio de AIS kun la gvida triopo EProf. Leonov, EProf. Ralev kaj (pro nomumo fare de la senato de AIS) la vicrektorino de IUK, EProf. ADoc. Lewanderska-Quednau.

4. *AIS Pollando*
Pro la limdato kaj aliaj kondiĉoj starigitaj de la Asembleo de la Subtena Sektoro dum SUS 26 por la transpreno de la ŝuldoj de AIS Pollando, la senato subtenas la proponon de la polaj AISanoj partoprenantaj en la bulgara prov-SUS, ke AProf. Witold Stępniewski, vicrektoro de la Teknika Universitato de Lublin, fariĝu kroma estrarano de AIS Pollando kaj zorgu pri la plenumo ankaŭ de la aliaj kondiĉoj por renormaligi la funkciadon de tiu landa asocio de AIS.

5. *BUS 5*
La senato deziras la okazigon de BUS 5 2004 en Pollando kunlabore laŭeble kun la Teknika Universitato de Lublin kaj ĉiukaze kun AIS Pollando, ambaŭ reprezentotaj fare de AProf. Stępniewski.

6. *Plenumo de alvokodecidoj*
La senato petas la prezidanton, plenumi la alvokon de kolego Stępniewski kiel efektiva membro (AProf) kun dokumento-dato 2003-09-17.

7. *Konservado de la disertacioj*
La senato rekomendas kaj aprobas, ke la disertaĵoj de la sukcesintaj kandidatoj de la bulgara prov-SUS restu en IUK kaj estu tie laŭeble komplete konservataj kaj dokumentataj.

8. *Finkalkulo*
La senato komisias al la deĵorantaj direktoroj de la klerigofico kaj de la ekzamenofico kune kun la direktoro de IUK fari senprokraste la finkalkulon pri la bulgara prov-SUS kaj havigi ĝin al la trezoristo de AIS. Por plisimpligi la finkalkulon IUK ne prezentu unuopajn fakturojn sed ricevu la netan gajnon kiel subvencion.

9. *Aliaĵoj*
Ne estas pritraktenda io alia.

Karlovo, 2003-09-20 Protokolis: *H.Frank*

Protokolo de la Asembleo de la Subtena Sektoro okazinta 2003-09-20 en Karlovo dum la bulgara prov-SUS.

1. *Formalaĵoj*
Ĉeetas la subtenaj membroj OProf. Frank, OProf. Lobin kaj OProf. Quednau kun legitimiloj de aliaj subtenaj membroj, kaj la kolektiva subtena membro AIS Bulgaro, reprezentata de ties estro EProf. ADoc. Leonov. Pri kvorumeco ne estas dubo, la tagordo estas akceptita, kiel ununura ĉeesta SubS-

estrarano gvidu kaj protokolu OProf. Frank la asembleon, kiu okazu nur en ILo.

2. *AIS Pollando*
La Asembleo bonvenigas la komision donitan de la senato (laŭ sugesto de la polaj AISanoj partoprenantaj en la bulgara provSUS) al EProf. Stępniewski kaj decidas sen kontraŭvoĉo kun 1 sindeteno, ke la kondiĉo por la transpreno de la ĝisnunaj ŝuldoj de AIS Pollando per tio estas plenumitaj. La plua komunikado de la Subtena Sektoro kun ĝia kolektiva membro AIS Pollando okazu pere de EProf. Stępniewski, kiu ĝis nova decido de AIS Pollando, sciigota de li, estu la reprezentanto en la SubS-asembleo.

3. *Aliaĵoj*
Ne estas io kroma pritraktenda.

Karlovo, 2003-09-20 Protokolis: *H.Frank*

Protokolo de la Ĝenerala Asembleo de la Scienca Sektoro okazinta 2003-09-21 en Karlovo dum la bulgara prov-SUS.

1. *Formalaĵoj*
Ĉeestas la efektivaj membroj OProf. Frank (kun 8 voĉoj), OProf. Lobin (kun 2 voĉoj) OProf. Quednau (kun 7 voĉoj) kaj AProf. Stępniewski (kun 1 voĉo). Pri kvorumeco ne estas dubo. La tagordo estas akceptata. Protokolu OProf. Frank.

2. *Aktivecoj en Bulgario*
La ĜA konstatas, ke la bulgara prov-SUS okazas sukcese, kondiĉe ke ankaŭ la starigo de bulgara registro realiĝos laŭ la interkonsento hieraŭ buŝe trovita kun la rektoro de la ŝtata universitato Burgas. La ĜA aprobas la starigon de bulgara AIS-filio pro interkonsento inter AIS kaj AIS Bulgario unuflanke, la privata Internacia Universitato Karlovo (IUK) kaj la universitato Burgas aliflanke. La gvida triopo (direktoraro) de la filio konsistu el EProf. ADoc. B. Leonov (prezidanto de AIS Bulgario kaj rektoro de IUK), EProf. N. Ralev ISK (rektoro de la universitato Burgas) kaj – pro komisio donita al ŝi fare de la Senato de AIS - EProf. ADoc. A. Lewanderska-Quednau (vicrektorino de IUK). La deĵortempo de la gvida triopo ampleksu la reston de la deĵortempo de la nuna senato kaj la kompletan deĵortempon (2004-2007) de la nova senato elektita 2003-09-05 en San Marino Città. La ĜA petas la gvidan triopon, pritrakti la eblajn vojojn al enkorpiĝo de AIS en sian bulgaran filion en analogio al la rumana filio Sibiu-Hermannstadt kaj al la projektita slovaka filio Komárno. - La rektoro de IUK estas petata, konservi en la IUK-biblioteko (kai dokumenti en formo atingebla per la interreto) la disertaĵojn de la kandidatoj almenaŭ de la ekzamenoj okazantaj en Karlovo.

3. *Aktivecoj en Pollando*
La ĜA aprobas kaj subtenas la deziron de la polaj AISanoj partoprenantaj en la bulgara prov-SUS, ke AProf. Stępniewski ekapartenu al la estraro de AIS Pollando, kaj la decidon de la 48a senatkunsido, komisii al li la plenumon de la kondiĉoj de la SubS-asembleo por la nuligo de la kotizŝuldoj de AIS Pollando. La ĜA aprobas la proponon de la AIS-Klerigejo Bydgoszcz (gvidata pro komisio de la Senato de la Kvaropo AProf. Kowalczyk, OProf. Dr. Lobin, OProf. Mielcarek kaj OProf. Quednau) okazigi 2004 en Pollando BUS, laŭeble de la 24a ĝis la 28a de septembro, prefere en Lublin, sed ĉiukaze en kunlaboro kun la AIS-klerigejo Bydgoszcz. Laŭeble la studadsesio estu oficiala aranĝo de la pola AIS-filio, kies evoluigon la ĜA komisias al AProf. Stępniewski. Por la fondoperiodo, kiu daŭru ĝis la fino de 2007, li starigu en interkonsento kun la prezidanto de AIS gvidan triopon, al kiu ĉiukaze apartenu li mem. La pola registro estu daŭrigata laŭeble en la ŝtata Teknika Universitato Lublin.

4. *Sibiu-Hermannstadt kaj Komárno*
La ĜA aprobas la evoluigadon de la rumana filio en interkonsento inter AIS, AIS Rumanio kaj la Universitato *Lucian Blaga* Sibiu-Hermannstadt (ULBS) sub la gvida triopo OProf. Frank, OProf. Minnaja kaj ADoc. Sara Konnerth-Reisenauer. La slovaka filio, sub gvida triopo konsistanta el nobelpremiito honora senatano OProf. R. Selten, estrino de AIS Slovakio OProf. Dr. habil. Eva Poláková kaj prezidanto OProf. Dr. habil. H. Frank, klopodu starigi Akademidomon ĉe la Eŭropa Placo de Komárno kiel centron de la slovaka filio kaj de ties Libera Eŭropia Universitato. Tio okazu en interkonsento inter AIS, AIS Slovakio kaj - kiel jura realiganto de la starigo kaj administrado de la domo kaj de la privata universitato - la kompanio S-COM, kies ok kompanianoj ĉiuj estas AISanoj. La slovaka registro malfermita en Nitra estu daŭrigata ĉe neprivata slovaka unversitato per la Slovka AIS-filio.

5. *Nordorienteŭrazia filio*
La ĜA petas la prezidanton, strebi dum la resto de la deĵorperiodo de la nuna senato al refunkcio de AIS Rusio kaj al interkonsento kun ĝi, kun la AIS-klerigejoj en Rusio (EJUSTO, Info-Ruthenia, Teresplora Akademio) kaj kun la Moskva Ŝtata Industria Universitato (MGIU kune kun la Roslavla Filio de MGIU) al laŭregulara oficialigo de rusa AIS-

filio, al kies gvida triopo apartenu (1) Prof[T] Ŝilo, (2) AProf. Ŝljapin aŭ AProf. Ŝejpak kaj (3) laŭeble la rektoro de MGIU Ĥoĥlov aŭ de li nomumota alia reprezentanto de MGIU. La rusa registro restu ĉe MGIU.

6. *Arta Sektoro*
La ĜA konstatas, ke dum la bulgara provSUS asembleo de la Arta Sektoro kun elekto de estraro kaj akcepto de regularo ne povas okazi. Tial ĝi nomumas OProf. Prof[A] Alsleben komisiita direktoro de ArS ree por la deĵorperiodo 2004-2007 kaj komisias al li, zorgi en interkonsento kun la prezidanto pri strkturigo de la sektoro en tri sekciojn, pri provizoraj sekciestroj, pri provizora ArS-estraro el 3 - 7 ArSanoj, al kiu li mem kaj la provizoraj sekciestroj apartenu, kaj pri propono de regularo de ArS. Pri la interkonsento trovita decidu la Senato rete antaŭ la fino de 2003.

7. *Teknika = Sciencaplika Sektoro*
La ĜA konstatas, ke ankaŭ la Teknika Sektoro (oficialigita sinonimo: Sciencaplika Sektoro) ne povas asemblee kunveni en Karlovo. Oni tial nomumas Prof.[T] Ŝilo komisiita direktoro de la sektoro ree por la deĵorperiodo 2004 - 2007 kun la analogaj taskoj kiel la komisiita direktoro de ArS. La strukturo kaj la regularo de TeS (=SaS) kaj de ArS estu analogaj. La tri faksekcioj de TeS (SaS) estu la sekcioj inĝeniertekniko, socitekniko kaj biotekniko.

8. *Diversaĵoj*
Ne estis io alia pritraktenda.

Karlovo, 2003-09-21 Protokolis: *H. Frank*

Protokoll der Mitgliederversammlung AIS Internationale Akademie der Wissenschaften (Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino) e. V. (für 2002) am 21. Februar 2004, 14:00 – 16:19 Uhr, in der: *Humboldt-Universität Berlin, Spandauer Straße 1*
Teilnehmer: *Professoren Frank (Vorsitzender), Wickström (Schatzmeister), Bociort, Fößmeier, Kauffmann, Dr. Macko. Als Gast Dipl.-Ing. Bartos.*

1 *Formalien*
Die Versammlung ersetzt die ordentliche Mitgliederversammlung vom 15.11.2003, deren Beschlussfähigkeit wegen eines Formfehlers bei der Einladung angefochten wurde. Da 2003 somit keine gültige MV stattgefunden hat, handelt es sich um die verschobene ordentliche MV 2003 (für 2002).

Zur MV wurde ordnungsgemäß (schriftlich und fristgerecht) eingeladen. Die MV ist daher beschlussfähig.
Die sechs anwesenden und acht durch Stimmrechtsübertragung vertretenen Mitglieder schulden keine Beiträge und sind daher stimmberechtigt. Die Maximalzahl der auf ein anwesendes Mitglied übertragenen Stimmen beträgt vier. Gegen die Anwesenheit von Dipl.-Ing. Bartos als Gast gibt es keine Einwände.
Protokollant: Fößmeier. Sitzungssprache: Deutsch.
Gegen das Protokoll der MV vom 15.11.2003 gibt es keine Einwände, außer dass wegen der fehlenden Beschlussfähigkeit die Beschlüsse nicht gültig sind. Die Beschlüsse werden im Lauf der neuen MV erneut gefasst. Die Wahlen werden der anschließend stattfindenden MV 2004 übertragen, da eine rückwirkende Wahl für 2003 nicht sinnvoll ist.
Die in der Einladung vorgeschlagene Tagesordnung wird einstimmig angenommen. TOP 5 wird aufgespalten in

5a: Beschlüsse gemäß TOP 1
5b: Satzungsänderung laut Einladung

Es liegen vier Anträge des nicht anwesenden Mitglieds Honorarprofessor Piotrowski vor:

1. „[Der Vorsitzende] informier[t] schriftlich alle Mitglieder ueber den augenblicklichen Stand der Steuerbeguenstigung, insbesondere darueber, dass Spendenbescheinigungen nicht mehr erteilt werden und alte, bereits erteilte, moeglicherweise ungueltig sind;
2. der Vorstand, zumindest der Schatzmeister, wird nicht entlastet
3. Satzungsaenderungen werden nicht beschlossen.
4. den jetzigen Schatzmeister, Herrn Wickstroem, nicht in den drei- oder ggf. mehrkoepfigen Vorstand zu waehlen."

Punkt 1 wird unter TOP 5a behandelt. Über Punkt 2 wird unter TOP 4 entschieden, über Punkt 3 unter TOP 5b. Punkt 4 betrifft die Wahlen in der anschließenden MV 2004.

2. *Bericht des Vorsitzenden*
Der schon am 15.11.2003 abgegebene Bericht wird verteilt. Auf eine erneute Verlesung wird verzichtet.

3. *Kassenbericht 2002, Ausblick auf 2003/04*
Der Bericht gemäß dem Protokoll vom 15.11.2003 wird verlesen und schriftlich verteilt. Am Bericht des Schatzmeisters und der Kassenprüfer für 2002

hat sich nichts geändert, außer dass der Schuldenstand von Honorarprofessor Piotrowski am Jahresende 2002 € 3424,94 beträgt. Der Ausblick auf 2003/04 wird auf die anschließende MV 2004 vertagt.

4. *Diskussion über die Berichte*
Die MV sieht als einziges mögliches Argument zugunsten des Antrags gegen die Entlastung des Vorstandes die Tatsache an, dass der Vorstand zugelassen hat, dass ein Vorstandsmitglied die Ordnungsgemäßheit von Abhebungen nicht belegte, sondern nach Anmahnung seinen Rücktritt erklärte, ohne dass der Restvorstand unverzüglich juristische Schritte gegen ihn einleitete. Diese sind unverzüglich zu veranlassen.
Die Entlastung wird dennoch einstimmig erteilt, jedoch erst wirksam, wenn die betreffenden Außenstände ausgeglichen sind oder ein Zahlungsbefehl erwirkt wurde.

5. *Beschlüsse*
a) Beschlüsse gemäß TOP 1.
Infolge zwischenzeitlicher Preisänderungen wird einstimmig eine Korrektur des Beschlusses vom 15.11.2003 zum Projekt Universität Komárno beschlossen: Verwendungszweck der zu investierenden Mittel ist nicht unbedingt das Haus San Marino, sondern allgemein die Investition in Immobilien am Europaplatz in Komárno. Der Grenzbetrag von € 50.000 wird bestätigt. Die Abwicklung soll über das S-COM-Konto bei der Istra-Bank erfolgen.
Dem Antragspunkt 1 von Honorarprofessor Piotrowski wird durch Aufnahme des folgenden Berichts ins Protokoll entsprochen:
Wie schon bekannt gegeben wurde, wollte das Finanzamt Paderborn die Gemeinnützigkeit des Vereins wegen Anhäufung von Kapital und angeblich satzungswidriger Tätigkeit außerhalb des deutschen Sprachraums aberkennen. Gegen diesen Bescheid wurde beim Finanzgericht Münster geklagt, insbesondere mit Hinweis auf die mit Wirkung ab 21. Februar 1998 geänderte Satzung.
Für 2003 wurden bisher keine Spendenbescheinigungen ausgestellt. In dem für unwahrscheinlich gehaltenen Fall einer Abweisung der Klage könnte es sein, dass Bescheinigungen für 2002 zurückgezogen werden müssen.
Eine individuelle Benachrichtigung der Mitglieder wird als – zumindest vor dem Entscheid des Gerichts - nicht aktuell abgelehnt.
b) Satzungsänderung
Zur am 15.11.2003 beschlossenen Vorbereitung der Satzungsänderung wurde der Einladung ein Antrag des Vorsitzenden beigefügt. Der Antrag von Honorarprofessor Piotrowski, Satzungsänderungen nicht zu beschließen, wird einstimmig abgelehnt.
Nach kurzer Diskussion wird der Vorsitzende beauftragt, prüfen zu lassen, ob gegen einzelne Änderungsformulierungen rechtliche Bedenken bestehen. Die Satzungsänderungen sollen dann, ggf. entsprechend modifiziert, der nächstmöglichen MV zur Billigung vorgelegt werden.

Berlin, 2004-02-21 Protokollant: *R.Fößmeier*

Protokolo de la orda membrar-kunveno 2004 de AIS Internationale Akademie der Wissenschaften (Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino) e. V. okazanta por 2003 la 21an de februaro 2004, 16:20 – 17:50 h en *Humboldt-Universität Berlin, Spandauer Str. 1*
Partoprenantoj: *Profesoroj Frank (prezidanto), Wickström (trezoristo), Bociort, Fössmeier, Kauffmann, Dr. Macko. Gasto: Dipl.-Ing. Bartos.*

1. *Formalaĵoj*
Al la kunveno estas skribe kaj ĝustatempe invitite per letero de 2004-01-23. La kunveno do estas decidpova.
La ses ĉeestantaj kaj ok reprezentataj membroj ne ŝuldas kotizojn kaj do rajtas voĉdoni. Ne estas obĵetoj kontraŭ la ĉeesto de dipl.-inĝ. Bartos kiel gasto.
Lingvo: ILo (internacia lingvo de d-ro Esperanto).
La tagordo el la invito estas unuanime akceptita.

2. *Raporto de la prezidanto kaj de la trezoristo. Perspektivo 2004/05.*
La prezidanto referencas al sia raporto de 2003-11-15 kaj suplementas, ke je 2003-12-23 okazis inspekto de akireblaj nemoveblaĵoj en Komárno (SK).
Se la akiro de tiuj nemoveblaĵoj efektiviĝos, en la unua duono de 2005 jam disponeblos salonoj por nia kleriga laboro.
Por la bilanco de 2003 mankas finkalkulo de SUS 26. Ĉio alia estas en provizora formo disdonata al la partorprenantoj.
Al honora profesoro Piotrowski la trezoristo sendis leteron, kiu listigas liajn mondeprenojn kaj petas klarigon. Aldoniĝis vojaĝkostoj de € 402,65, por kiuj ne ekzistas kvitancoj kaj kiujn honora profesoro Piotrowski deprenis de AIS-konto. Malpliiĝis

liaj ŝuldoj per € 1000 enpagitaj de s-ro Piotrowski en 2003, sed aldonigxis vojagxkostoj de EUR 402,65, sen kvitancoj kaj aprobitaj nek de la estraro de la Subtena Sektoro nek de la estraro de AIS Interna-tionale Akademie der Wissenschaften e. V. Tiun sumon s-ro Piotrowski deprenis de AIS-konto. Per tio liaj ŝuldoj je la fino de 2003 sumiĝas je € 2827,59 plus interezoj.
La kunveno unuanime postulas, ke la eksa senata sekretario, ADoc. Joanna Lewoc, senprokraste disponigu la finkalkulon de SUS 26 kaj transpagu la saldon al AIS-konto.

3. *Senŝarĝigo*
Pro la manko de la finkalkulo kaj (tial) de revizora raporto ne povas okazi senŝarĝigo.

4. *Elekto de estraro por la periodo ek de 2004-02-22*
La subtenaj membroj elektas profesorojn Frank kaj Wickström, sen kontraŭvoĉoj kun sindeteno de la koncernatoj pri si mem.
La sciencaj membroj elektas profesorojn Fössmeier, Minnaja kaj Quednau, same sen kontraŭvoĉoj kun sindeteno de la ĉeestantaj koncernatoj pri si mem.
Ĉar la statut-ŝanĝo pri membreco ankoraŭ ne estas decidita, OProf. Minnaja ne povas esti estrarano. La nova estraro tial havas provizore nur kvar anojn.

5. *Buĝeto 2004, perspektivo 2005*
Buĝeto por 2004 estas prezentata en provizora formo. Necesas detaligo

6. *Decidoj*
La kunveno unuanime decidas, ke SUS 27 okazu inter 2004-08-29 kaj 2004-09-04 en Komárno (SK).

7. *Ceteraĵoj*
Je 2004-06-12 okazu eksterorda kunveno de la asocio en Freising (DE).

Berlino, 2004-02-21 Protokolis: *R.Fössmeier*

Protokolo de la Ĝenerala Asembleo de AIS je 2004-02-21, 16h20 – 17h50, en *Humboldt-Universität Berlin, Spandauer Str. 1*
Partoprenantoj: *Profesoroj Frank (prezidanto), Wickström (trezoristo), Bociort, Fössmeier, Kauffmann. Gastoj: Dipl.-Ing. Bartos, Dr. Macko.*

1. *Formalaĵoj*
Al la kunveno estas skribe kaj ĝustatempe invitite per letero de 2004-01-23. La kunveno do estas decidpova.
La kvin ĉeestantaj kaj ok reprezentataj membroj ne ŝuldas kotizojn kaj do rajtas voĉdoni. Ne estas objetoj kontraŭ la ĉeesto de dipl.-inĝ. Bartos kaj Dr. Macko kiel gastoj.
La tagordo el la invito estas unuanime akceptita.

2. *Raporto de la prezidanto kaj de la trezoristo. Perspektivo 2004/05.*
La prezidanto referencas al sia jarfina cirkulero de 2003-12-19 kaj suplementas, ke je 2003-12-23 okazis inspekto de akireblaj nemoveblaĵoj en Komárno (SK). Se la akiro de tiuj nemoveblaĵoj efektiviĝos, en la unua duono de 2005 jam disponeblos salonoj por nia kleriga laboro.
Por la bilanco de 2003 mankas finkalkulo de SUS 26. Ĉio alia estas en provizora formo disdonata al la partorprenantoj. La kunveno unuanime postulas, ke la eksa senata sekretario, ADoc. Joanna Lewoc, senprokraste disponigu la finkalkulon de SUS 26 kaj transpagu la saldon al AIS-konto.

3. *Senŝarĝigo*
Pro la manko de la finkalkulo kaj (tial) de revizora raporto ne povas okazi senŝarĝigo.

4. *Elektoj*
Ne okazas.

5. *Buĝeto 2004, perspektivo 2005*
Buĝeto por 2004 estas prezentata en provizora formo. Necesas detaligo.

6. *Decidoj*
La kunveno unuanime decidas, ke SUS 27 okazu inter 2004-08-29 kaj 2004-09-04 en Komárno (SK).

7. *Ceteraĵoj*
La sekva ĜA okazu je 2004-06-12 en Freising (DE).

Berlino, 2004-02-21 Protokolis : *R.Fössmeier*

Protokolo de la Asembleo de la Subtena Sektoro de AIS je 2004-02-21 16h20 – 17h50, en *Humboldt-Uni-versität Berlin, Spandauer Str. 1*
Partoprenantoj: *Profesoroj Frank (prezidanto), Wickström (trezoristo), Fössmeier, Kauffmann, Dr. Macko. Gastoj: OProf. Bociort, Dipl.-Ing. Bartos.*

1. *Formalaĵoj*
Al la kunveno estis skribe kaj ĝustatempe invitite per letero de 2004-01-23. La kunveno do estas decidpova.
La kvin ĉeestantaj kaj sep reprezentataj membroj ne ŝuldas kotizojn kaj do rajtas voĉdoni. Ne estas objetoj kontraŭ la ĉeesto de OProf.Bociort kaj dipl.-inĝ. Bartos kiel gastoj.

Lingvo: Internacia Lingvo (ILo) de d-ro Esperanto. La tagordo el la invito estas unuanime akceptita.

2. *Raportoj de la prezidanto kaj de la trezoristo. Perspektivo 2004/05.*
La prezidanto referencas al sia jarfina cirkulero de 2003-12-19 kaj suplementas, ke je 2003-12-23 okazis inspekto de akireblaj nemoveblaĵoj en Komárno (SK). Se la akiro de tiuj nemoveblaĵoj efektiviĝos, en la unua duono de 2005 jam disponeblos salonoj por nia kleriga laboro.
Por la bilanco de 2003 mankas finkalkulo de SUS 26. Ĉio alia estas en provizora formo disdonita al la partoprenantoj. La kunveno unuanime postulas, ke la eksa senata sekretario, ADoc. Joanna Lewoc, senprokraste disponigu la finkalkulon de SUS 26 kaj transpagu la saldon al AIS-konto.

3. *Senŝarĝigo*
Pro la manko de la finkalkulo kaj (tial) de revizora raporto ne povas okazi senŝarĝigo.

4. *Elektoj*
Ne okazas.

5. *Buĝeto 2004, perspektivo 2005*
Buĝeto por 2004 estas prezentata en provizora formo. Necesas detaligo.

6. *Decidoj*
Nenio decidenda.

7. *Ceteraĵoj*
La sekva asembleo de la Subtena Sektoro okazu je 2004-06-12 en Freising (DE).

Berlino, 2004-02-21. Protokolis : *R.Fössmeier*

Einladung zu einer außerordentlichen Mitgliederversammlung der AIS – Internationale Akademie der Wissenschaften (Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino) e.V. (vormals AIS Deutschland e.V.) am Samstag, 12. Juni 2004, 14:00 – 15:30 Uhr in Freising-Weihenstephan bei München, Forstwissenschasftliche Fakultät der Technischen Universität München, Am Hochanger 13.

Bei den aufeinanderfolgenden Mitgliederversammlungen an der Humboldt-Universität Berlin am 21. Februar 2004 (vgl. Protokolle) wurden einige Beschlüsse vertagt und die Einberufung einer außerordentlichen Mitgliederversammlung am 12. Juni 2004 beschlossen. Hierzu lade ich alle ordentlichen (d.h. Förder-)Mitglieder und wissenschaftlichen (d.h. effektiven) Mitglieder ein. Alle wissenschaftlichen Beigeordneten und freie Mitglieder der Internationalen Kollegien der AIS sind ohne Stimme teilnahmeberechtigt.

Tagesordnung:

1 *Formalien* (Beschlussfähigkeit, Stimmrecht, Protokoll, Tagesordnung)
2 *Allgemeiner Bericht. Kassenbericht.*
3 *Eventuelle Entlastung.*
4 *Anträge zu Satzungsänderungen*
5 *Entscheidungen über weitere Anträge, die unter TOP 1 eingebracht wurden*
6 *Ergänzungswahl des Vorstands für die Amtsperiode ab 2004..*
7 *Sonstiges.*

Paderborn, 2004-03-07 Prof. Dr Helmar Frank

Invito al kunsido de la Asembleo de la Subtena Sektoro de AIS okazonta sabaton la 12an de Junio 2004, 15:30 – 16:15 h en Freising-Weihenstephan ĉe München, Forstscienca Fakultato de la Teknika Universitato München, Am Hochanger 13.

La Asembleo okazinta 2004-02-21 en Berlin prokrastis kelkajn decidojn al nova kunveno 2004-06-12, al kiu mi invitas, anstataŭante la ankoraŭ elektendan direktoron de la Subtena Sektoro.

Tagordo:

1 *Formalaĵoj: Decidpoveco, voĉdonrajtoj protokolo, tagordo.*
2 *Financa raporto pri 2003*
3 *Eventuale senŝarĝigo*
4 *Buĝeeto 2004*
5 *Aktualigo de la regularoj*
6 *Decido pri propono prezentitaj dum TOP 1*
7 *Ceteraĵoj.*

Paderborn, 2004-03-07 Prof.Dr.H.Frank

Invito al la Ĝenerala Asembleo de (la scienca sektoro de) AIS okazonta sabaton la 12an de Junio 2004, 16:30 – 18:00 h en Freising-Weihenstephan ĉe München, Forstscienca Fakultato de la Teknika Universitato München, Am Hochanger 13.

La ĜA okazinta 2004-02-21 en Berlin prokrastis kelkajn decidojn al nova kunveno 2004-06-12, al kiu mi invitas ĉiujn efektivajn membrojn kaj (sen voĉo) ĉiujn aliajn AISanojn..

Tagordo:

1 *Formalaĵoj: Decidpoveco, voĉdonrajtoj protokolo, tagordo.*
2 *Financa raporto pri 2003*
3 *Eventuale senŝarĝigo*
4 *Buĝeeto 2004*
5 *Aktualigo de la regularoj*
6 *Decido pri propono prezentitaj dum TOP 1*
7 *Ceteraĵoj.*

Paderborn, 2004-03-07 Prof.Dr.H.Frank

Offizielle Mitteilungen der / *Oficialaj Sciigoj de la*

Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) e.V.

Societo pri lingvolim-transpaŝa eŭropa interkompreniĝo (EuropaKlub) r.a.

Präsidium / *Prezidio*

Prezidanto: Oliver M. Kellogg; Am Weißen Kreuz 6a, D -89278 Nersingen <oliver.kellogg@t-online.de>

Pluaj estraranoj: OProf.Dr.habil. Eva Poláková, Komárno (SK) & Dipl.-Ing. Peter Bartos, Halle/Saale (D) (deĵorantaj vicprezidantoj), ADoc. Dr. Eugen Macko, München (D), ASci Dr. Zoltan Sebök MUDr., Komárno (SK), Manfred Retzlaff (*trezoristo*).

Konten ĉe Postbank Hannover, (BLZ 250 100 30): Europa-Klub 615.519.302 aŭ „pere de AIS Deutschland" Konto 2051-305" por EuropaKlub"

Redakcia respondeco: Oliver Kellogg. Finredaktita: 2004-02-17

Protokolo de la eksterordinara membrokunveno (kun estrarelekto por 2004-2005) de la societo por lingvolimtranspaŝa eŭropa inter- komperniĝo (Eŭropa Klubo) la 17an den Januaro 2004 en Paderborn, Instituto pri Kibernetiko, 15:15 ĝis ĉ. 18:15 h.

1. *Formalaĵoj*

Al la kunveno invitis kune la deĵora prezidanto kaj la honora prezidanto la 31an de decembro / 2an de januaro. Ĉeestis la jenaj membroj: Prof. Dro. Siegried PIOTROWSKI (Deĵora Prezidanto), Bac. Oliver M. KELLOGG (transprenis la protokoladon), Dipl. Inĝ. Hans-Peter BARTOS, OProf. Dro. Helmar FRANK (Honora Prezidanto, kun voĉdontransigoj de OProf. Dro. Fĉssmeier kaj Dro. Bohr), Dro. Johannes KASSELMANN, OProf. Dro. Günter LOBIN (kun voĉdontransigoj de OProf. D-ro Ŝuednau), Dro. Eugen MACKO, OProf. D-ro Eva Poláková, Manfred RETZLAFF, Dr. Zoltan SEBÖK, Dr. Anil SINGHAL, kaj Dragutin SMOLIĈ. Ĉiuj pagis la kotizon por 2004 kaj tiele rajtis voĉdoni.

2. *Raporto de la Honora Prezidanto*

OProf. Frank mallonge raportis pri la preparaj interparoloj en Kiel. La tie verkita "Deklaracio de Kiel", kiun kunpreparis O. Kellogg kaj N. Kovacic, estis disdonita kune kun la invito al la membrokunveno.

Konsiderinte la faritajn rimarkojn li koncizigis la tekston ankoraŭ dum la kunvenotago kaj disdonis tiun version.

2. *Estrarelekto por 2004 - 2005*

La plimulto decidis elekti kvinopan prezidion. Ĉiu ĉeestinto havis kvin voĉojn kaj pluajn 5 voĉojn por ĉiu eventuala voĉdontransigo, tiel ke doneblis entute 75

Beschlussprotokoll der außerordentlichen Mitgliederversammlung (mit Vorstandswahl für die Jahre 2004-2005) der Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) e.V. am 17. Januar 2004 in Paderborn, Institut für Kybernetik, 15:15 bis etwa 18.15 Uhr.

1. *(Formalien)*

Zur Versammlung war gemeinsam vom amtierenden Präsidenten und vom Ehrenpräsidenten unter dem 31. Dezember / 2. Januar fristgerecht eingeladen. Anwesend (bzw. durch Anwesende vertreten) waren die Mitglieder Prof. Dr. Siegfried PIOTROWSKi (amtierender Präsident), Bac. Oliver M. KELLOGG (übernahm die Protokollführung), Dipl.-Ing. Hans-Peter BARTOS, Prof. Dr. Helmar FRANK (Ehrenpräsident, mit Stimmrechtsübertragung von Prof.Dr.Fössmeier und Dr.Bohr), Dr. Johannes KASSELMANN, Prof. Dr. Günter LOBIN (mit Stimmrechtsübertragung von Prof. Dr. Quednau), Dr. Eugen MACKO, Prof. Dr. Eva POLÁKOVÁ, Manfred RETZLAFF, Dr. Zoltan SEBÖK, Dr. Anil SINGHAL, und Dragutin SMOLIc. Alle haben den Beitrag für 2004 bezahlt und sind damit stimmberechtigt.

2. *Bericht des Ehrenpräsidenten*

Prof. Frank berichtete kurz über die vorbereitenden Gespräche in Kiel. Die dort (zusammen mit den Mitgliedern Oliver Kellogg und Neven Kovacic erarbeitete) "Kieler Erklärung" war zusammen mit der Einladung zur Mitgliederversammlung verbreitet worden.

Unter Berücksichtigung erfolgter Einsprüchen straffte er den Text noch am Tag der Versammlung und verteilte diese Fassung an die Anwesenden.

3. *Wahl des Vorstands für 2004 - 2005.*

Mehrheitlich wurde entschieden, ein 5köpfiges Präsidium zu wählen. Jeder Anwesende hatte fünf Stimmen, für jede eventuell an ihn erfolgte Stimmrechtsübertragung weitere fünf Stimmen, so dass insgesamt 75

voĉoj. Estis proponitaj 9 elekteblaj membroj. La ekreta elekto havis la jenan rezulton: O. Kellog16, E.Polakova 15, P. Bartos 14, Dr.Macko kaj Dr. Sebök po 7 voĉoj. Ili akceptis la elekton kaj estigas la prezidion por 2004 - 2005.
Ĉi tiu inter si elektis O.Kellogg prezidanton, E.Poláková kaj P.Bartos deĵorajn vicprezidantojn. La prezidanto samtempe transprenas la sekretarian oficon. Por la trezorista ofico la prezidio proponis kaj la asembleo unuanime elektis M.Retzlaff.

4. *Elekto de la kaskontrolistoj*
Kun unu sindeteno la membroj D-ro Bohr kaj Dipl. Psych. Welger estis elektitaj kaskontrolistoj.

5. *Resolucio pri alvennitaj proponoj*
Kun unu kontraŭvoĉo kaj du sindetenoj estis decidate publikigi la oficialajn sciigojn de la societo krom en la interreto ankaŭ en la trimonata periodaĵo GrKG/H (kiel jam okazas por AIS kaj TAKIS). Tiu publikaĵo (en kiu krom humankibernetikaj artikoloj aperas ankaŭ interlingvistikaj, kaj ekde 1997 ankaŭ eŭrologiaj) estos dissendata senkoste al ĉiuj membroj. Tiucele estis decidate altigi la jaran membrokotizon de la ĝisnunaj 24 al 30 Eŭroj. (Studantoj, pensiuloj kaj senlaboruloj laŭpete pagos kiel ĝis nun la duonon.) - Unuanime estis decidate daŭrigi la kolektivan membrecon en la subtena sektoro de AIS. - La prezidio estis taskata (sen kont-raŭvoĉo kaj kun unu sindeteno) ekintertrak-tadi kun la estraro de la Akademidomaro slr. kaj firmao S-COM pri akiro de studio en la planita akademidomo de la *Liebera Eŭropa Universitato Kelemantia* ĉe la Eŭropa Placo en Komarno. Tiu studio funkciu kiel reala sidejo de la EK kaj estu financita far oferto de posedrajt-akcioj al la EK-membraro.
La prezidio estis taskata pritaksi la sekvajn ŝanĝojn al la ekzistanta statuto (vd. represaĵon en vol. 5 de la periodaĵo de EK - "La eŭropa senlingveco" - pj. 53 - 56) kaj en la kazo d ilin en la societa registro:
(1) en 2.1 estu enŝovata en la nomon inter la vortojn "sprachgrenzübergreifende" kaj "Verständigung" la vorto "europäische"
(2) En 3.2a estu fiksitaj kiel oficialaj lingvoj „alle europäischen Volkssprachen,

Stimmen abgegeben werden konnten. Es wurden 9 wählbare Mitglieder vorgeschlagen. In geheimer Wahl erhielten O.Kellogg 16, E.Polakova 15, P. Bartos 14, Dr.Macko und Dr. Sebök je 7 Stimmen. Sie nahmen die Wahl an und bilden damit das Präsidium 2004 - 2005.
Unter sich wählte dieses O.Kellogg zum Präsidenten, E.Poláková und P.Bartos zu amtierenden Vizepräsidenten. Der Präsident übernahm zugleich das Amt des Sekretärs. Für das Amt des Schatzmeisters wird vom Präsidium M.Retzlaff vorgeschlagen und von der Versammlung einstimmig gewählt.

4. *Wahl der Kassenprüfer*
Mit einer Stimmenthaltung wurden die Mitglieder Dr. Bohr und Dipl.-Psych. Welger zu Kassenprüfern gewählt.

5. *Beschlussfassung über eingegangene Anträge*
Es wurde mit einer Gegenstimme und zwei Enthaltungen beschlossen, die offiziellen Mitteilungen des Vereins außer im Internetz ab 2004 (wie schon bisher die AIS und TAKIS) in der Vierteljahreszeitschrift GrKG/H zu veröffentlichen, die Zeitschrift (die über die Human-kybernetik hinaus schon seit 3 Jahrzehnten auch interlin-guistische, seit 1997 auch eurologische Beiträge veröf-fentlicht) allen ordentlichen Mitgliedern kostenlos zuzu-stellen und dazu den Jahresbeitrag von bisher 24 auf nun 30 Euro zu erhöhen. (Studenten, Rentner und Arbeitslose zahlen auf Antrag wie bisher die Hälfte.) - Einstimmig wurde beschlossen, die Kollektivmitgliedschaft im Fördersektor der AIS aufrechtzuerhalten. Das Präsidium wurde (ohne Gegenstimme bei einer Enthaltung) beauf-tragt, mit den Geschäftsführungen der Akademidomaro GmbH und der S-COM Verhandlungen mit dem Ziel aufzunehmen, ein Studio als realen Sitz des EK im geplanten Akademiehaus der *Freien Europischen Universität Kelemantia* am Europaplatz in Komarno zu erwerben und durch Anbieten von Anteilen an EK-Mitglieder zu finanzieren.

Der Vorstand wurde beauftragt, folgende Änderungen an der bestehenden Satzung (vgl. Nachdruck in Band 5 der Schriftenreihe des EK - "Europas Sprachlosigkeit" - S. 53 - 56) zu prüfen und im Falle einstimmiger Billigung sie im Vereinsregister eintragen zu lasssen:
(1) in 2.1 ist im Namen zwischen "sprachgrenzübergreifende" und "Verständigung" das Wort "europäische" einzufügen.
(2) In 3.2a sollen als offizielle Sprachen festgelegt werden "alle europäischen Volkssprachen, die von mehr

die von mehr als einem Drittel der Mitglieder als ihre jeweilige Hauptsprache angegeben werden".
(3) La klaŭzo "aktive und passive" en 4.1 estu forigata, kaj tio respektata en la nova vortigo de 4.3 kaj 6.2.
En la sciencan konsilantaron 2004-2005 elektiĝis la ankoraŭ vivantaj prezidintoj H.Behrmann, H.Frank, F.Pennacchietti, W.DeSmet, A.Tsirimokos, L.Weeser-Krell, B.Aram, kaj krome A.Singhal kiel prezidinto de la plej granda landa asocio de EK (Nordrejn-Vestfalio). -
La propono ankaŭ enelekti OProf. D-ro Siegfried Piotrowski kiel 9an prezidinton kun ĝis nun plej longa deĵortempo kaj samtempe nomi lin honora membro estis retirata laŭ lia propra volo.

La lokon kaj tempon de la ordinara membrokunveno de 2004 la prezidio determinu. Ĝi konsideru ankaŭ la allogecon. Jam proponita estis precipe okazigo en la kadro de SUS 27 (Sanmarineca Universitata Studadsesio de AIS) komence de Sep-tembro en Komarno.
Post diskutado kaj ankoraŭfoja koncizigo (aldonita) "Deklaracio de Kiel" estis adoptita kiel gvidlinio por la plulaboro de la societo.

6. *Ceteraĵoj*.
Kromaj decidoj ne estis farataj.

als einem Drittel der Mitglieder als ihre jeweilige Hauptsprache angegeben werden".

(3) Die Klausel "aktive und passive" soll in 4.1 gestrichen, und dies in der Neufassung von 4.3 und 6.2 berücksichtigt werden werden.
In den wissenschaftlichen Beirat 2004-2005 wurden die noch lebenden, früheren Präsidenten H.Behrmann, H.Frank, F.Pennacchietti, W.DeSmet, A.Tsirimokos, L.Weeser-Krell und B.Aram sowie A.Singhal als früherer Vorsitzender des größten EK-Landesverbands (Nordrhein-Westfalen) gewählt. -

Der Antrag, Prof. Dr. Siegfried Piotrowski als 9. Präsidenten mit bisher längster Amtszeit ebenfalls in den Beirat zu wählen und zugleich zum Ehrenmitglied zu ernennen, wurde auf dessen eigenen Wunsch zurückgezogen.

Den Ort und den Zeitpunkt der ordentlichen Mitgliederversammlung 2004 soll das Präsidium unter Berücksichtigung der Attraktivität festlegen. Vorgeschlagen wurde dazu schon in erster Linie eine Durchführung im Rahmen von SUS 27 Anfang September in Komarno.

Nach Diskussion wurde die "Kieler Erklärung" in einer abermals gekürzten (wie beigefügt) als Richtschnur der Weiterarbeit der Gesellschaft angenommen.

6. *Sonstiges*
Weitere Beschlüsse wurden nicht gefasst.

Protokolanto: Protokollant:
Oliver M. Kellogg
Am Weißen Kreuz 6a
89278 Nersingen
<oliver.kellogg@t-online.de>

DEKLARACIO DE KIEL

I. La *Societo por lingvolim-transpaŝa Eŭropa Interkomprenigo (Eŭropa Klubo,* mallonge: *EK*) je la komenco de la 30a jaro de sia ekzisto deklaras, ke ĝi neŝanceliĝante firmtenas sian idealon de *demokrata dulingveco* en la Eŭropa Unio (EU) – *kaj* en ties nuna konsisto, *kaj* en la esperata estonta konsisto, kiu precipe inkluzivu la atendantajn eŭropajn reformlan-

KIELER ERKLÄRUNG

I. Die *Gesellschaft für Sprachgrenzübergreifende Europäische Verständigung (Europaklub,* kurz: *EK)* erklärt zu Beginn des 30. Jahres ihres Bestehens, dass sie unerschütterlich an ihrem Ideal der *Demokratischen Zweisprachigkeit* in der Europäischen Union festhält – sowohl in deren gegenwärtiger Zusammensetzung, als auch in der erhofften künftigen Zusammensetzung, die insbesondere die reformeuropäischen Erwartungsländer einschließen soll. Diese Weltregion – die im Folgenden

dojn. Ĉi tiu mondregiono – kiu ĉi sekve estu mallonge nomita *Eŭropio* – samrange kaj fratece kunlaboru kun nordameriko, kun la rusa kaj la araba mondoj, kaj kun aliaj integriĝantaj mondregionoj.

II. EK insistas pri la konservo de la samrangeco de ĉiuj naciaj lingvoj oficialaj en ajna eŭropia lando. Tial EK insistas pri la tiucela oficiala enkonduko de ia *Eŭropia Lingvo,* t.e. komuna, neŭtrala, dua lingvo de Eŭropio, kiel identigilo de ĉiuj eŭropianoj apud iliaj unuopaj naciaj lingvoj kaj identecoj.

EK preferas (pro la avantaĝoj de precizeco kaj lernfacileco), ke la rolon de komuna, neŭtrala, eŭropia interkompreniĝlingvo ludu interlingvistike planita lingvo, jam kreita aŭ tiucele kreota (ekzemple la ekde 1887 elprovita *Internacia Lingvo [ILo]de Doktoro Esperanto*), pli ol ke ĝin ludu neŭtraliĝinta eŭropa lingvo (kiel ekzemple la latina, krom se ĝi estas interlingvistike plifaciligita ekz. al *Latino sine flexione).*

EK rekomendas al la membro-ŝtatoj de EU, interkonsente elekti kompetentan kaj respondecan komitaton de interlingvistoj kaj de denaskaj parolantoj aŭ profesiaj uzantoj de ekzistantaj planlingvoj, kiuj kunlabore evoluigu decidpretan proponon por la komuna eŭropia lingvo, deirante de la gramatiko kaj leksemaro de *ILo* kaj respektante la spertojn akiritajn pri la uzado de ĉi tiu deirlingvo kaj de aliaj planlingvoj. Pri la propono decidu la Parlamento de EU surbaze de rekomendo de sia komitato. Ĝi estu motivita per ekspertizo konsideranta i.a. komunikadsciencajn kriteriojn (*kaj* humanistikajn *kaj* kibernetikajn), por ke plenumiĝu por la eŭropia mondregiono la rekomendo vortigita jam 1905 de L.L.Zamenhof en la antaŭparolo de la *Funda-mento de Esperanto**.

III. Dum kiam EU ankoraŭ ne estos difininta komunan, neŭtralan interkompreniĝlingvon, EK zorgos propra-aŭtoritate pri la starigo kaj imitinda laboro de prilingva komitato kaj mem imitmodele labo-

* Lastaj ŝanĝoj eblos pro interregistara interkonsento de la plej gravaj landoj uzontaj la Internacian Lingvo

kurz *Europien* genannt sei – möge gleichrangig und brüderlich mit Nordamerika, mit der russischen und mit der arabischen Welt und mit anderen, sich zusammenschließenden Weltregionen zusammenarbeiten.

II. Der EK besteht auf die Wahrung der Gleichrangigkeit aller, in irgend einem europischen Land offizieller Nationalsprachen. Deshalb besteht der EK darauf, mit diesem Ziel irgend eine *Europische Sprache* einzuführen, d.h. eine gemeinsame, neutrale Zweitsprache Europiens, als identitätsstiftendes Mittel aller Europier neben ihren einzelnen nationalen Sprachen und Identitäten.

Der EK bevorzugt (wegen der Vorteile der Genauigkeit und Lernleichtigkeit) für die Rolle der gemeinsamen, neutralen, europischen Verständigungssprache lieber eine interlinguistisch geplante oder zu diesem Zweck noch zu planende Sprache (z.B. die seit 1887 erprobte *Internacia Lingvo [ILo] de Doktoro Espernato*), als eine neutral gewordene europäische Sprache (wie beispielsweise Latein, außer nach interlinguistischer Vereinfachung z.B. zu *Latino sine flexione*).

Der EK empfiehlt den Mitgliedsstaaten der EU, einvernehmlich ein sachverstän-diges und verantwortliches Komitee von Interlinguisten und originären Sprechern oder beruflichen Nutzern existierendeer Plansprachen zu wählen, die in Zusammenarbeit miteinander einen entscheidungsreifen Vorschlag für die gemeinsame Europische Sprache entwickeln sollen, ausgehend von der Grammatik und den Lexemen von *ILo* und unter Würdigung der Erfahrungen, die mit dieser Ausgangssprache und mit anderen Plansprachen gemacht wurden. Über den Vorschlag soll das Europaparlament aufgrund einer Empfehlung seines Komitees entscheiden. Diese muss durch ein Gutachten begründet sein, das u.a. kommunikationswissenschaftliche (sowohl humanistische als auch kybernetische) Kriterien berücksichtigt, damit für die europische Weltregion die von L.L. Zamenhof schon 1905 im Vorwort des *Fundamento de Esperanto** gewortete Empfehlung erfüllt werde.

III. Solange die EU noch keine neutrale, gemeinsame Verständigungssprache festgelegt hat, sorgt der EK eigenverantwortlich für die Aufstellung und vorbildhafte Arbeit eines Sprachkomitees und arbeitet selbst beispielgebend mittels wenigstens zwei, höchstens fünf offiziel-

* Letzte Änderungen können aüfgrund einer Vereinbarung der Regierungen der wichtigsten Länder erfolgen, welche die Internacia Lingvo einführen werden.

ros per minimume du, maksimume kvin, oficialaj lingvoj, t.e.:

(1) per ILo kiel la lingvo, de kiu plej probable la esperata *Eŭropia Lingvo* plej malmulte devios, kaj

(2) per la germana lingvo kiel la geografie centra kaj relative plimulta lingvo de Eŭropio (kiu krome estas la oficiala lingvo je la loko de la fondiĝo kaj registriĝo de EK).

(3) Ĉiu alia nacia lingvo oficiala en membroŝtato de EU povas fariĝi laborlingvo de EK, se pli ol triono de la membraro de EK ĝin deklaras sia preferata lingvo.

IV. EK subtenas laŭ siaj ebloj la laboron en Eŭropio plenumatan de la *Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino,* ne lastvice la universitatecajn cent-rojn, kiuj estas nun evoluigataj en Sibiu-Hermannstadt kaj en Komarno-Komarom kaj eventuale evoluigota en alia eŭropia lando. EK provas akiri sidejon en unu el tiuj centroj, restos kolektiva subtena membro de AIS (konfidante al ĝi sian financan mastrumadon), kaj intencas elekti en sian (minimume 3-personan, maksimume 7-personan) estraron ankaŭ reprezentantojn de la studentoj kaj junaj adjunktoj de AIS.

V. EK apogas iniciatojn por la samranga pluflegado de la naciaj lingvoj kaj kulturoj de Eŭropio sub la protektado de neŭtrala, komuna *Eŭropia Lingvo.* Laŭ siaj ebloj EK speciale subtenas la evoluion de la interfaka disciplino *eŭrologio* (alinome: *eŭropiko*) kaj ties iom-post-ioman enkondukon en universitatojn kaj lernejojn inkluzive la Lingvo-Orientigan Instruadon kiel fakon de la elementa lernejo, kiun Eŭropa Klubo ekde 1975 estas evoluiginta kaj sukcese elprovinta. Per tio la Eŭropa Klubo celas kontribui al la evoluo de eŭropia konscio de ĉiuj civitanoj de la nuna kaj estonta, plurlingva, libereca Eŭropa Unio.

(La propono estis por EK preparata 2003-12-30 en Kiel de neformala diskutrondo. Ĝin aprobis realiginte malgrandajn modifojn la membrarasembleo en Paderborn la 17an de januaro 2004 en la supra vortigo.)

len Sprachen, nämlich:

(1) mit ILo als der Sprache, von der höchstwahrscheinlich das erhoffte *Europisch* am wenigsten abweichen wird, und

(2) mit Deutsch als der geographischen Zentralsprache und relativen Mehrheitssprache Europiens (die überdies die offizielle Sprache am Ort der Gründung und Eintragung des EK ist).

(3) Jede andere, in einem Mitgliedsstaat der EU offizielle Nationalsprache kann Arbeitssprache des EK werden, wenn mehr als ein Drittel der Mitglieder des EK sie zu ihrer bevorzugten Sprache erklärt.

IV. Der EK unterstützt nach Kräften die Arbeit, welche in Europien die *Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino* leistet, insbesondere die universitären Zentren, die derzeit in Sibiu-Hermannstadt und in Komárno-Komarom (und eventuell später in einem anderen europischen Land) entwickelt werden. Der EK versucht, in einem dieser Zentren einen Sitz zu erwerben, wird kollektives Fördermitglied der AIS bleiben (der er sein Rechnungswesen anvertraut) und beabsichtigt, in sein aus 3 – 7 Personen bestehende Präsidium der Gesellschaft auch Vertreter der Studierenden und jungen wissenschaftlichen Beigeordneten der AIS zu wählen.

V. Der Europaklub unterstützt Vorstöße zur gleichrangigen Weiterpflege der natio-nalen Sprachen und Kulturen Europiens unter dem Schirm einer neutralen, gemeinsamen *europischen Sprache.* Im Rahmen seiner Möglichkeiten unterstützt der EK insbesondere die Entwicklung eines interdisziplinären Fachs *Eurologie* (oder *Europik*) und seine allmähliche Einführung in Universitäten und Schulen einschließlich des Sprachorientierungsrichts als Grundschulfach, den der Europaklub seit 1975 entwickelt und mit Erfolg erprobt hatte. Damit ist der Europaklub bestrebt, zur Entfaltung eines europischen Bewusstseins aller Bürger der gegenwärtigen und künftigen, mehrsprachigen, freiheitlichen Europäischen Union beizutragen.

(Der Antrag würde für den EK 2003-12-30 in Kiel von einer informellen Diskussionsrunde vorbereitet. Die Mitgliedervrsammlung in Paderborn stimmte ihm nach Vornahme kleinerer Änderungen in obigem Wortlaut am 17. Januar 2004 zu.)

Oficialaj Sciigoj de TAKIS

- Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko -

World Association for Cybernetics, Computer Science and System Theory
Weltverband für Kybernetik, Informatik und Systemtheorie

Prezidantino: OProf. Dr. habil. Eva Poláková , Pedagogia Fakultato de Filozofo-Konstantin-Universitato Nitra, Tr. A. Hlinku 1, SK - 949 74 Nitra, tel./fakso: xx421-35-7704757, rete: polakova@in.slovanet.sk
Vicprezidantoj: OProf. Dr. Günter Lobin (Paderborn, D), ADoc.Dan Maxwell (New York, USA), Mag Zlatko Tiŝljar (Maribor, SLO), J.-Ch. Trébouete (F) kaj OProf. Dr. Bernt-Arne Wickström (Berlin, D).

Redakcia respondeco: OProf. Dr.habil. E. Poláková Finredaktita: 2004-03-15

TAKIS estas la Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko. Ĉi tiu organizo devenis, en la jaro 1983 en Namur, de la Association Internationale de Cybernétique (AIC), post la morto de ties prezidanto kaj fondinto, Prof. Dr. Inĝ. Georges R.Boulanger. La celo de TAKIS estis kaj restas, daŭrigi ankaŭ ekster Namur la tradicion de la organizita kibernetiko. Ĉi tiu tradicio, lanĉita 1956 en Namur, kulminis 1980, okaze de la IX-a Internacia Kongreso pri Kibernetiko, per la enkonduko de la Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto en niajn kongresojn kiel ties trian lingvon. La plej grava konsekvenco fariĝis la fondo de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, kies precipa lingvo estas ILo kaj kie la kibernetiko estas la unua de la ses sekcioj. La prezidantoj de TAKIS de 1983 ĝis 2000 estis Prof. Dr. Helmar Frank (Germanio), Prof. Inĝ. Aureliano Casali (San Marino) kaj Dr. Dan Maxwell (Usono). Kiel la kvara deĵoras ekde 2001 Prof. Dr. Eva Poláková (Komárno, Slovakio). Dum ĉi tiu tempo okazis laŭ la imitmodelo de la IX-a kongreso ses internaciaj kongresoj de TAKIS en diversaj eŭropaj landoj (paralele al la sama nombro de kongresoj de AIC en Namur). La sepa TAKIS-kongreso, kiu okazis en la jaro 2002 en Nitra (SK)j, proklamiĝis esti la *16° Internacia Kongreso de Kibernetiko* por daŭrigi la kongresserion de AIC, kiu finis 2000 propran agadon .

Ĉiuj interesitoj pri la problemaro de kibernetiko estas elkore invitataj iĝi anoj de TAKIS kaj partopreni en ties Ĝenerala Asembleo, kiu okazos la 1-an de septembro 2004 dum SUS 27 en Komarno (SK). **La jarkotizo de TAKIS, 40 Euroj,** inkludas la abonon de nia oficiala revuo kvarlingva *GrKG/Humankybernetik* kaj – se tio vin interesas – la apartenecon al la kibernetika sekcio de AIS. (Aldonante kromajn 25 Eurojn vi fariĝos samtempe subtena membro de AIS.) La jarkotizon eblas pagi al la konto AIS, n. 2051305 ĉe Postbank Hannover BLZ 25010030, kun indiko „TAKIS", aŭ persone dum la Ĝenerala Asembleo la 1-an de septembro 2004 en Komárno.

(La aliĝilon bonvolu kopii kaj sendi prefere per retpoŝto al: polakova@in.slovanet.sk)

****

ALIĜILO POR MEMBRECO EN TAKIS

Nomo kaj antaŭnomo..

....

....

Adreso...

....

Telefono / fakso/retadreso..........................

....

Lingvo uzata...

Dato...

....
Subskribo

Richtlinien für die Kompuskriptabfassung

Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 2001 auch Artikel in allen vier anderen Arbeitssprachen der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino, also in Internacia Lingvo (ILo), Englisch, Französisch und Italienisch. Bevorzugt werden zweisprachige Beiträge – in ILo und einer der genannten Nationalsprachen - von maximal 14 Druckseiten (ca. 42.000 Anschlägen) Länge. Einsprachige Artikel erscheinen in Deutsch, ILo oder Englisch bis zu einem Umfang von 10 Druckseiten (ca. 30.000 Anschlägen). In Ausnahmefällen können bei Bezahlung einer Mehrseitengebühr auch längere (einsprachige oder zweisprachige) Texte veröffentlicht werden.

Das verwendete Schrifttum ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluss des Beitrags zusammenzustellen – verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b", usf. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und Erscheinungsjahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenartikel werden - nach dem Titel - vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. – Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem, Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – **Bevorzugt werden Beiträge, die auf früher in dieser Zeitschrift erschienene Beiträge anderer Autoren Bezug nehmen.**

Graphiken (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) und auch Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu nummerieren und nur so im Text zu erwähnen. Formeln sind zu nummerieren.

Den Schluss des Beitrags bilden die Anschrift des Verfassers und ein Knapptext (500 – 1.500 Anschläge einschließlich Titelübersetzung). Dieser ist in mindestens einer der Sprachen Deutsch, Englisch und ILo, die nicht für den Haupttext verwendet wurde, abzufassen.

Die Beiträge werden in unmittelbar rezensierbarer Form sowie auf Diskette erbeten. Artikel, die erst nach erheblicher formaler, sprachlicher oder inhaltlicher Überarbeitung veröffentlichungsreif wären, werden in der Regel ohne Auflistung aller Mängel zurückgewiesen.

Direktivoj por la pretigo de kompuskriptoj

Krom germanlingvaj tekstoj aperos ekde 2001 ankaŭ arikoloj en ĉiuj kvar aliaj laborlingvoj de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, do en Internacia Lingvo (ILo), la Angla, la Franca kaj la Itala. Estas preferataj dulingvaj kontribuaĵoj – en ILo kaj en unu el la menciitaj naciaj lingvoj – maksimume 14 prespaĝojn (ĉ. 42.000 tajpsignojn) longaj. Unulingvaj artikoloj aperadas en la Germana, en ILo aŭen la Angla en amplekso ĝis 10 prespaĝoj (ĉ. 30.000 tajpsignoj). En esceptaj kazoj eblas publikigi ankaŭ pli longajn tekstojn (unulingvajn aŭ dulingvajn) post pago de ekscespaĝa kotizo.

La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo; en kazo de samjareco aldonu „a", „b", ktp. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De monografioj estu – poste – indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo) , la loko kaj la jaro de la apero kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - **Preferataj estas kontribuaĵoj, kiuj referencas al kontribuaĵoj de aliaj aŭtoroj aperintaj pli frue en ĉi tiu revuo.**

Grafikaĵojn (kiuj estas havigendaj laŭeble kiel presoriginaloj) kaj ankaŭ tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii en la teksto nur tiel. Formuloj estas numerendaj.

La finon de la kontribuaĵo konstituas la adreso de la aŭtoro kaj resumo (500 – 1.5000 tajpsignoj inkluzive tradukon de la titolo). Ĉi tiu estas vortigenda en minimume unu el la lingvoj Germana, Angla kaj ILo, kiu ne estas uzata por la ĉefteksto.

La kontribuaĵoj estas petataj en senpere recenzebla formo kaj krome sur diskedo. Se artikolo estus publicinda maljam post ampleksa prilaborado formala, lingva aŭ enhava, ĝi estos normale rifuzata sen surlistigo de ĉiuj mankoj.

Regulations concerning the preparation of compuscripts

In addition to texts in German will appear from 2001 onwards also articles in each four other working languages of the International Academy of Sciences (AIS) San Marino, namely in Internacia Lingvo (ILo), English, French and Italian. Articles in two languages – in ILo and one of the mentioned national languages – with a length of not more than 14 printed pages (about 42.000 type-strokes) will be preferred Monolingual articles appear in German, ILo or English with not more than 10 printed pages (about 30.000 type-strokes). Exceptionally also longer texts (in one or two languages) will be published, if a page charge has been paid.

Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors (abbreviated if necessary) should be indicated. Monographs should be named along with place and year of publication and publisher, if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – **Preferred will be texts, which refer to articles of other authors earlier published in this journal.**

Graphics (fit for printing) and also tables should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. and should be referred to as such in the text. Mathematical formulae should be numbered.

The end of the text should form the author's address and a resumee (500 – 1.5000 type-strokes including translation of the title) in at least one of the languages German, ILo and English, which is not used for the main text.

The articles are requested in a form which can immediately be submitted for review, and in digital form, too. If an article would be ready for publication only after much revising work of form, language or content, it will be in normal case refused without listing of all deficiencies.